

**ANALISIS FINANSIAL PADA USAHA TANAMAN APEL  
MANALAGI (*Malus Sylvestris Mill*) MENGGUNAKAN  
IRIGASI TETES (*Trickle Irrigation*) DI DESA TULUNGREJO,  
KEC. BUMIAJI, KOTA BATU**

**SKRIPSI**

Oleh  
**Anggit Cisantra**  
**145100900111023**



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
JURUSAN KETEKNIKAN PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2018**

**ANALISIS FINANSIAL PADA USAHA TANAMAN APEL  
MANALAGI (*Malus Sylvestris Mill*) MENGGUNAKAN  
IRIGASI TETES (*Trickle Irrigation*) DI DESA TULUNGREJO,  
KEC. BUMIAJI, KOTA BATU**

Oleh  
**Anggit Cisantra**  
**145100900111023**

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknik**



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
JURUSAN KETEKNIKAN PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2018**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Analisis Kelayakan Finansial Pada Usaha  
Komoditas Tanaman Apel Manalagi (*Malus  
Sylvestris Mill*) Menggunakan Irigasi Tetes  
(*Trickle Irrigation*) Di Desa Gandar, Kec.  
Bumiaji, Kota Batu

Nama Mahasiswa : Anggit Cisantra  
NIM : 145100900111023  
Program Studi : Teknik Lingkungan  
Jurusan : Keteknikan Pertanian  
Fakultas : Teknologi Pertanian

Pembimbing Pertama,



**Dr. Liliya Dewi Susanawati, ST, MT**  
NIP.19760512 200812 2 001

Pembimbing Kedua,



**Dr. Eng. Akhmad Adi S, STP, M.Eng**  
NIP. 19790501 200501 1 001

**Tanggal Persetujuan :**

---

**Tanggal Persetujuan :**

---

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Kelayakan Finansial Pada Usaha  
Komoditas Tanaman Apel Manalagi (*Malus  
Sylvestris Mill*) Menggunakan Irigasi Tetes  
(*Trickle Irrigation*) Di Desa Gandar, Kec.  
Bumiaji, Kota Batu.

Nama Mahasiswa : Anggit Cisantra  
NIM : 145100900111023  
Program Studi : Teknik Lingkungan  
Jurusan : Keteknikan Pertanian  
Fakultas : Teknologi Pertanian

Dosen Penguji I,



**Dr. Liliya Dewi Susanawati, ST, MT**  
NIP.19760512 200812 2 001

Dosen Penguji II,



**Dr. Eng. Akhmad Adi S. STP, M.Eng**  
NIP. 19790501 200501 1 001

Dosen Penguji III,



**Prof. Dr. Ir. Bambang Suharto, MS**  
NIP. 19530709 198001 1 002



**La Choviya Hawa, STP, MP, PhD**  
NIP. 19780307 200012 2 001

Tanggal lulus TA : .....

## RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Anggit Cisantra dilahirkan di Batam, 26 Agustus 1996 dan merupakan anak ke 4 dari pasangan Warsan dan Cikrak. Anggit Cisantra menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 005 Bengkong tahun 2008, sekolah menengah pertama di SMPN 4 Batam tahun 2011, sekolah menengah atas di SMAN 3 Batam tahun 2014. Setelah menyelesaikan sekolah menengah atas, penulis melanjutkan pendidikan tinggi di Universitas Brawijaya pada Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknologi Pertanian (2014-2018).

Penulis pernah mengikuti beberapa organisasi mahasiswa dari tingkat kampus, nasional, hingga internasional diantaranya AIESEC *Local Committee* Universitas Brawijaya di tahun 2015, Ikatan Mahasiswa Teknik Lingkungan Indonesia (IMTLI) sebagai Wakil Ketua Regional 4 pada periode 2014/2015, Kepala Departemen *External Affairs* di organisasi *Russia ASEAN Youth Association* periode 2015/2016, staff departemen Sosial Masyarakat di Keluarga Mahasiswa Teknik Lingkungan (KMTL) FTP UB periode 2015/2016, staff departemen Hubungan Luar di Ikatan Mahasiswa Teknik Lingkungan Indonesia (IMTLI) periode 2015/2016, dan menjadi Wakil Ketua Eksternal di Ikatan Mahasiswa Teknik Lingkungan Indonesia (IMTLI) pada periode 2016/2017.

Selain itu penulis juga aktif di berbagai kepanitiaan diantaranya sebagai Steering Committee pada KMTL *Goes to School* 2016, Ketua Pelaksana di KMTL Sambang Kampus 2016, Koordinator Divisi Humas dan Perizinan pada Kongres IMTLI 2016, dan Ketua Pelaksana di Gerakan Batam Bebas Sampah 2017. Penulis juga pernah menjadi *exchange participant* di *Global Youth Ambassador AIESEC* 2015 di Thailand dan pernah mewakili Indonesia pada *3<sup>rd</sup> Russia-ASEAN Youth Summit* 2015 di *Vladivostok, Russia*.

## **"ONE MOMENT IN TIME"**

- Whitney Houston -

Each day I live, I want to be, A day to give, The best of me  
I'm only one, But not alone, My finest day, Is yet unknown  
I broke my heart, Fought every gain, To taste the sweet, I face the pain  
I rise and fall, Yet through it all, This much remains

I want one moment in time, When I'm more than I thought I could be  
When all of my dreams are a heartbeat away, And the answers are all up to me  
Give me one moment in time, When I'm racing with destiny  
Then in that one moment of time, I will feel eternity

Terima Kasih Kepada **Allah SWT.**

**Nabi Muhammad SAW.**

dan **Kedua Orang Tua** saya

Jatuh Bangun adalah sebuah proses menuju Keberhasilan  
Semua akan membawa pelajaran serta pengalaman untuk Hidup Kedepan  
**Terus Melangkah Tanpa Ragu**

Teruntuk :

Bapak, Ibu, Mbah, Kakak, Abang, Paman, Tante, Sepupu, dan  
Seluruh Keluarga Besar serta Sahabat. Terimakasih atas Do'a,  
Usaha, dan Motivasi yang diberikan Tanpa Henti.

Ku Persembahkan Karya Kecil ini khusus untuk Kalian.

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama mahasiswa : Anggit Cisantra  
NIM : 145100900111023  
Program studi : Teknik Lingkungan  
Jurusan : Keteknikan Pertanian  
Fakultas : Teknologi Pertanian  
Judul tugas akhir : Analisis Kelayakan Finansial Pada Usaha  
Komoditas Tanaman Apel Manalagi (*Malus  
Sylvestris Mill*) Menggunakan Irigasi Tetes  
(Trickle Irrigation) Di Desa Gandar, Kec.  
Bumiaji, Kota Batu

Menyatakan bahwa,

Tugas akhir dengan judul diatas merupakan karya asli penulis.  
Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar saya  
bersedia dituntut sesuai hukum yang berlaku

Malang, 19 Januari 2018

Mahasiswa,



Anggit Cisantra

NIM : 145100900111023

ANGGIT CISANTRA. 145100900111023. **Analisis Finansial Pada Usaha Tanaman Apel Manalagi (*Malus Sylvestris Mill*) Menggunakan Irigasi Tetes (*Trickle Irrigation*) di Desa Tulungrejo, Kec. Bumiaji, Kota Batu.** Pembimbing: 1. Dr. Liliya Dewi Susanawati, ST, MT.; 2. Dr. Eng. Akhmad Adi Sulianto, STP, M,Eng.

---

## RINGKASAN

Apel dikenal sebagai raja buah-buahan. Tahun 2010-2014 nilai ekspor buah meningkat, namun tidak sebesar nilai impornya. Buah apel salah satu yang memiliki ketergantungan terhadap impor. Umumnya petani Apel Manalagi belum mengoptimalkan teknologi dan sumber daya serta kurangnya pengelolaan aspek finansial. Analisis Finansial dalam meninjau penggunaan *trickle irrigation* dibanding konvensional secara jangka pendek yang mencakup modal, biaya, penerimaan, R/C Ratio, keuntungan, rentabilitas, dan *Break Event Point* (BEP), serta jangka panjang dengan *Net Present Value* (NPV), *Internal of return* (IRR), Net B/C Ratio, dan *Payback Period* (PP) dapat menjadi pertimbangan petani.

Hasil penelitian menunjukkan secara konvensional maupun *trickle irrigation* secara finansial dikatakan layak. Analisis jangka pendek pada metode konvensional didapati biaya tetap senilai Rp 8,328,900,-, biaya variable senilai Rp 4,421,000,-, Modal kerja senilai Rp 12,749,900,-, Modal usaha senilai Rp 17,036,900, *Total Cost* sebesar Rp 12,749,900,-, besar penerimaan senilai Rp 13,763,200, R/C Ratio pada 1.07, Keuntungan sebesar Rp 1,013,300,-, Rentabilitas sebesar 7,95%, nilai BEP sebesar Rp 12,270,377,- dan BEP unit produksi sebesar 1533.79 kg. Analisis jangka pendek pada penggunaan *trickle irrigation* didapati biaya tetap senilai Rp 3,663,900,-, biaya variable senilai Rp 4,421,000,-, Modal kerja senilai Rp 8,084,900,-, Modal usaha senilai Rp 29,646,900, *Total Cost* sebesar Rp 8,084,900,-, penerimaan senilai Rp 26,702,400, R/C Ratio 3.30, Keuntungan senilai Rp 18,617,500,-, Rentabilitas sebesar 230.27%, nilai BEP sebesar



Rp 4,390,879,- dan BEP unit produksi sebesar 548.85 kg. Dari analisis jangka panjang didapati Nilai NPV secara konvensional yakni Rp 628,376,- dan dengan *trickle irrigation* senilai Rp 80,755,612,-. B/C ratio secara konvensional sebesar 1.14 dan dengan *trickle irrigation* adalah 4.74. IRR secara konvensional adalah 16% dan dengan *trickle irrigation* adalah 86%. *Payback Periode* secara konvensional adalah 4,23 tahun dan dengan *trickle irrigation* 1,15 tahun. Hasil Analisis Sensitivitas metode konvensional menunjukkan kenaikan biaya 109%, penurunan benefit sebesar 48%, dan kenaikan biaya serta penurunan benefit bersamaan senilai 33%. Analisis Sensitivitas pada *trickle irrigation* menunjukkan kenaikan biaya 259%, penurunan benefit sebesar 62%, dan kenaikan biaya serta penurunan benefit bersamaan sebesar 50%.

**Kata kunci** : Analisis Finansial, Apel Manalagi, *Trickle Irrigation*

ANGGIT CISANTRA. 145100900111023. **Analisis Finansial Pada Usaha Tanaman Apel Manalagi (*Malus Sylvestris Mill*) Menggunakan Irigasi Tetes (*Trickle Irrigation*) di Desa Tulungrejo, Kec. Bumiaji, Kota Batu.** Pembimbing: 1. Dr. Liliya Dewi Susanawati, ST, MT.; 2. Dr. Eng. Akhmad Adi Sulianto, STP, M,Eng.

---

## **SUMMARY**

Apple is known as the king of fruits. In 2010-2014 the value of fruit exports increased, but not as much as the value of imports. An apple fruit that has a dependence on imports. Generally Apple Manalagi farmers have not optimized the technology and resources and lack of management of financial aspects. Financial Analysis in reviewing the use of trickle irrigation rather than conventional on a short-term basis that includes capital, cost, revenue, R / C Ratio, profitability, profitability, and Break Event Point (BEP), as well as long-term with Net Present Value (NPV), Internal of return (IRR), Net B / C Ratio, and Payback Period (PP) can be considered by farmers.

The results show conventionally and trickle irrigation financially feasible. Short-term analysis on conventional method was found fixed cost of Rp 8,328,900, -, variable cost Rp 4,421,000, - Working capital worth Rp 12,749,900, -, business capital worth Rp 17,036,900, Total Cost Rp 12,749,900, -, revenue of Rp 13,763,200, R / C Ratio at 1.07, Profit of Rp 1,013,300, - Rentability of 7.95%, BEP value of Rp 12,270,377, and BEP of production unit of 1533.79 kg. Short-term analysis on trickle irrigation was found at a fixed cost of Rp 3,663,900, -, variable cost of Rp 4,421,000, -, working capital of Rp 8,084,900, -, business capital valued at Rp 29,646,900, Total Cost of Rp 8,084,900, -, Rp 26,702,400, R / C Ratio 3.30, Profit equal to Rp 18,617,500, -, Rentability equal to 230.27%, BEP value equal to Rp 4,390,879, - and BEP production unit equal to 548.85 kg. From the long-term analysis found conventional NPV value of Rp 628,376, - and with trickle irrigation worth Rp 80,755,612, -. B / C ratio is conventionally equal to 1.14 and with

trickle irrigation is 4.74. The IRR is conventionally 16% and with trickle irrigation is 86%. Payback Period is conventionally 4.23 years and with trickle irrigation 1.15 years. The Sensitivity Analysis Result of conventional method shows 109% cost increase, 48% benefit decrease, and cost increase and 33% decrease of mutual benefit. Sensitivity analysis on trickle irrigation showed a 259% increase in cost, a 62% reduction in benefits, and a 50% increase in cost and a 50% reduction in the benefits.

**Keywords:** Financial Analysis, Apple Manalagi, Trickle Irrigation

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat dan limpahan nikmatnya sehingga proposal Skripsi dengan judul "ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL PADA USAHA TANAMAN APEL MANALAGI (*Malus sylvestris* Mill) MENGGUNAKAN IRIGASI TETES (*Trickle Irrigation*) DI DESA TULUNGREJO, KEC. BUMIAJI, KOTA BATU" dapat selesai dengan baik. Tujuan penyusunan Skripsi ini adalah dalam memenuhi syarat wajib akademis untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik.

Dalam penyusunan proposal ini, tak lupa penyusun mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Allah SWT atas rahmat dan hidayahNya yang selalu memberi kemudahan serta kelancaran dalam penyelesaian tugas akhir saya.
2. Keluarga khususnya kedua orang tua, Pak Warsan dan Ibu Cikrak beserta saudara-saudara yang senantiasa selalu memberikan dukungan dan doa.
3. Ibu Dr. Liliya Dewi Susanawati, ST, MT selaku dosen pembimbing 1 skripsi yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan selama kegiatan bimbingan dan dalam proses penyusunan laporan skripsi.
4. Bapak Dr. Eng. Akhmad Adi Sulianto, STP, M.Eng selaku dosen pembimbing 2 skripsi yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan selama kegiatan bimbingan dan dalam proses penyusunan laporan skripsi.
5. Bapak Prof. Dr. Ir Bambang Suharto, MS selaku dosen penguji skripsi yang telah banyak memberikan arahan dan masukan selama pengerjaan skripsi.
6. Ibu La Choviya Hawa, STP, MP, PhD selaku ketua jurusan yang telah meluangkan waktu dalam penyusunan laporan skripsi.

7. Mbak Ifa Fajarika, Mbak Desitia Febri Nur Indah Sari, Mbak Diah Ayu Wulandari, Mbak Dya Ayu Fitria R, Mbak Putri Lutvia Ramadani sebagai sahabat sekaligus kakak tingkat dalam penelitian skripsi yang telah banyak membantu selama pengerjaan skripsi.
8. Ratnasita Alwiyah Uzla, Eka Putri Rachmanita, Zakiy Al Faris, Mukhammad Khafid Abdullah, Yogi Putra Syafrizal, Alya Hanani, Nadia Amalia Wardah, Rafaela Fidelia Xaviera dan teman-teman Teknik Lingkungan Universitas Brawijaya yang telah memberi bantuan di lapang, persiapan ujian, pengiriman dokumen di Jepang, pengetikan format A5, memberi dukungan, serta masukan yang sangat bermanfaat.
9. Irvandi Akbar, Kezia Eunike, Isfi Rohmah serta sahabat seperjuangan penginti PB IMTLI 16/17 yang telah menemani saat-saat dalam tekanan pada pengerjaan skripsi dan menjalankan amanah di IMTLI bersama.
10. M. Aghni Nur Lazuardy, Dany Hayumna Tsany, dan Alfariz Wilyam Zaputra Matatula sebagai sahabat kontrakan yang membuat waktu pengerjaan skripsi menjadi lebih nyaman dan tenang di kontrakan.
11. Serta semua pihak yang telah membantu, memberi kritik dan memberikan masukan kepada penyusun yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penyusun menyadari masih banyak kekurangan dalam laporan ini, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat penyusun harapkan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat dan menjadi referensi yang baik untuk banyak pihak.

Malang, 19 Januari 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
RIWAYAT HIDUP .....	v
LEMBAR PERUNTUKAN.....	vi
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	vii
RINGKASAN .....	viii
SUMMARY .....	x
KATA PENGANTAR .....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xvii
DAFTAR GAMBAR .....	xviii
DAFTAR RUMUS.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN .....	xx
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Apel Manalagi .....	5
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Apel .....	6
2.3 <i>Trickle Irrigation</i> .....	11
2.4 Ketenagakerjaan.....	14
2.5 Analisis Finansial .....	16
2.5.1 Jangka Pendek .....	16
2.5.2 Jangka Panjang .....	24
2.6 Analisis Sensitivitas.....	28

<b>BAB III METODE PELAKSANA.....</b>	<b>30</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	30
3.2 Alat dan Bahan .....	30
3.2.1 Alat .....	30
3.2.2 Bahan .....	32
3.3 Metode Penelitian .....	32
3.3.1 Sumber Data.....	32
3.3.2 Penentuan Sampel .....	33
3.3.3 Metode Penelitian .....	32
3.4 Tahapan Penelitian.....	32
3.4.1 Tahapan Persiapan.....	32
3.4.2 Tahapan Pengumpulan Data .....	32
3.4.3 Tahapan Pengolahan Data .....	34
3.5 Analisis Data.....	37
3.6.1 Jangka Pendek .....	38
3.6.1 Jangka Panjang .....	43
3.6 Analisis Sensitivitas .....	45
 <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	 <b>47</b>
4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian .....	47
4.1.1 Geografis dan Topografi .....	47
4.1.2 Keadaan Penduduk .....	49
4.2 Pengelolaan Usaha Tanaman Apel Manalagi .....	51
4.2.1 Penanaman .....	51
4.2.2 Pemeliharaan.....	52
4.2.3 Pengelolaan Panen dan Pasca Panen.....	57
4.3 Aspek Finansial .....	60
4.3.1 Analisis Finansial dengan Metode Konvensional.....	60
4.3.1.1 Jangka Pendek .....	61
4.3.1.2 Jangka Panjang .....	67
4.3.1.3 Analisis Sensitivitas.....	69
4.3.2 Analisis Finansial dengan Metode Irigasi Tetes .....	71
4.3.1.1 Jangka Pendek .....	72
4.3.1.2 Jangka Panjang .....	78
4.3.1.3 Analisis Sensitivitas.....	80
4.4 Faktor yang Mempengaruhi Penelitian.....	83
 <b>BAB V PENUTUP .....</b>	 <b>65</b>

5.1 Kesimpulan .....86

5.2 Saran .....87

**DAFTAR PUSTAKA.....89**



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Klasifikasi Apel Manalagi .....	5
<b>Tabel 4.1</b> Jumlah dan Kepadatan Penduduk Kota Batu Tahun 2015 .....	49
<b>Tabel 4.2</b> Jumlah Penduduk Kota Batu berdasar Jenis Kelamin Tahun 2015 .....	50
<b>Tabel 4.3</b> Persentase Penduduk dengan Tingkat Pendidikan Terselesaikan Tahun 2015 .....	50
<b>Tabel 4.4</b> Rekomendasi Dosis Pupuk N, P, dan K pada Tanaman Apel .....	54
<b>Tabel 4.5</b> Grading Hasil Panen Apel Manalagi dengan Cara Konvensional .....	59
<b>Tabel 4.6</b> Grading Hasil Panen Apel Manalagi dengan Cara Irigasi Tetes .....	59

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3.1</b>	Diagram Alir Penelitian .....	36
<b>Gambar 4.1</b>	Peta Administrasi Kota Batu .....	47
<b>Gambar 4.2</b>	Peta Administrasi Kecamatan Bumiaji .....	48

## DAFTAR RUMUS

<b>3.1</b> Biaya Tetap .....	39
<b>3.2</b> <i>Total Variable Cost</i> .....	39
<b>3.3</b> <i>Total Cost</i> .....	40
<b>3.4</b> Penerimaan .....	40
<b>3.5</b> <i>R/C Ratio</i> .....	40
<b>3.6</b> <i>Total Revenue</i> .....	40
<b>3.7</b> <i>Total Cost</i> .....	40
<b>3.8</b> Keuntungan .....	41
<b>3.9</b> Rentabilitas .....	41
<b>3.10</b> BEP (Unit) .....	42
<b>3.11</b> BEP (Rp) .....	42
<b>3.12</b> NPV .....	43
<b>3.13</b> IRR .....	43
<b>3.14</b> <i>B/C Ratio</i> .....	44
<b>3.15</b> Payback Period .....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b>	Layout Lapang Sistem Irigasi Tetes .....	94
<b>Lampiran 2</b>	Data Investasi Usaha Apel Manalagi.....	95
<b>Lampiran 3</b>	Data Biaya Produksi.....	97
<b>Lampiran 4</b>	Data Hasil Produksi.....	101
<b>Lampiran 5</b>	Data Grade Apel Manalagi .....	102
<b>Lampiran 6</b>	Data Analisis Jangka Pendek.....	103
<b>Lampiran 7</b>	Data Re-Investasi.....	105
<b>Lampiran 8</b>	Data Analisis Jangka Panjang.....	109
<b>Lampiran 9</b>	Analisis Sensitivitas Metode Konvensional.....	113
<b>Lampiran 10</b>	Analisis Sensitivitas Metode Irigasi Tetes.....	119
<b>Lampiran 11</b>	Dokumentasi Penelitian.....	125

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Apel dikenal sebagai raja buah-buahan yang memiliki varietas yang cukup banyak. Di Indonesia apel ditanam sejak tahun 1934 hingga saat ini. Beberapa varietas Apel unggulan antara lain *Rome Beauty*, *Manalagi*, *Anna*, *Priecess Noble* dan *Wangli/ Lali jiwo*. Dari segi agribisnis, apel tergolong tanaman yang sangat komersial. Di daerah malang dan sekitarnya banyak sekali dijumpai sayuran maupun buah-buahan yang bermanfaat bagi kesehatan yang salah satunya adalah buah apel (Wulandari, 2016).

Tahun 2010-2014 nilai ekspor komoditas buah-buahan mengalami peningkatan, namun peningkatan tersebut memiliki nilai yang tidak lebih besar dari nilai impornya. Buah apel menjadi salah satu buah segar yang memiliki ketergantungan terhadap impor karena menjadi komoditas yang paling banyak digemari masyarakat. Impor buah Apel di Indonesia pada tahun 2005 sebanyak 74.019 ton senilai US\$ 32.005.000 atau setara dengan Rp.288.045.000.000,- ( 1 US\$ = Rp.9000,-) jumlah tersebut diperkirakan akan terus meningkat 3,9% per tahun. Membanjirnya buah Apel impor ini seiring dengan melesunya kegiatan agribisnis apel di dalam negeri yang mulai berlangsung pada tahun 2000-an dengan ditunjukkan oleh kondisi pertanaman apel di lahan petani yang kurang terpelihara (Iswahyuni, 2015).

Apel Manalagi merupakan salah satu varietas lokal yang mayoritas paling disukai konsumen, oleh karena kelezatan rasanya dan penampilanya yang menarik. Apel ini tumbuh, baik di dataran tinggi seperti di daerah Batu Kabupaten Malang. Tanaman apel ini hanya dapat tumbuh dan berbuah di daerah dataran tinggi antara 700-2.000 mdpl yang iklimnya kering. Di daerah yang beriklim basah, pertumbuhan tanaman mengalami banyak kendala dan rasa buah kurang manis. Kendala utama adalah penyakit daun (embun upas). Tanaman ini sebaiknya ditanam di tempat terbuka. Di dataran rendah, tanaman tidak

mampu berbunga. Masalah sekarang ini tidak semua apel dalam bentuk segar habis dikonsumsi oleh masyarakat. Di samping itu masih banyak apel yang disortir karena tidak masuk dalam grade tertentu dan cenderung dijual dengan harga murah (Sudiyono, 2008). Pada kondisi semakin tingginya permintaan komoditas apel di Indonesia, tentunya hal ini menjadi kesempatan bagi produsen komoditas apel di setempat dalam meningkatkan produksi apel dalam negeri dengan inovasi dan pengembangan teknologi untuk meningkatkan perekonomian nasional serta tercapainya kesejahteraan masyarakat lewat usaha komoditas apel ini.

Lokasi penelitian yang berada di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu memiliki lahan perkebunan apel manalagi seluas 300 m<sup>2</sup> yang menjadi salah satu lahan apel milik Kelompok Tani Makmur Abadi. Namun, pada dasarnya petani komoditas apel manalagi belum mampu mengoptimalkan teknologi serta sumber daya yang ada serta masih kurangnya pengelolaan dalam aspek finansial serta aspek-aspek pendukung usaha komoditas Apel Manalagi lainnya. Dengan demikian masih banyak kendala yang dihadapi petani dalam menjalankan kegiatan usaha. Oleh karena itu, diperlukan adanya evaluasi dalam penelitian mengenai **Analisis Finansial Pada Usaha Tanaman Apel Manalagi (*Malus sylvestris* Mill) Menggunakan Irigasi Tetes (*Trickle Irrigation*) di Desa Tulungrejo, Kec. Bumiaji, Kota Batu** dalam mengkaji kelayakan finansial komoditas Apel Manalagi serta menganalisis pengaruh penggunaan teknologi trickle irrigation terhadap biaya dan hasil produksi komoditas Apel Manalagi tersebut.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, dapat disusun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana analisis finansial komoditas Apel Manalagi dengan menggunakan irigasi tetes (*trickle irrigation*) di Desa Tulungrejo Kecamatan Bumiaji Kota Batu?

2. Bagaimana pengaruh pengaplikasian irigasi tetes (*trickle irrigation*) terhadap biaya dan hasil produksi pengelolaan komoditas Apel Manalagi di Desa Tulungrejo Kecamatan Bumiaji Kota Batu?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, dapat dirumuskan tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis secara finansial komoditas Apel Manalagi dengan menggunakan irigasi tetes (*trickle irrigation*)
2. Mengkaji pengaruh pengaplikasian irigasi tetes (*trickle irrigation*) terhadap biaya dan hasil produksi pengelolaan komoditas Apel Manalagi

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sumber informasi dan bahan pertimbangan bagi para pelaku usahatani apel manalagi dan penelitian selanjutnya untuk menganalisis segi finansial dengan menggunakan metode *trickle irrigation* dalam meningkatkan produktivitas apel manalagi.

### **1.5 Batasan Penelitian**

Penelitian ini hanya membahas analisis finansial usaha tanaman apel manalagi di lahan apel milik kelompok tani Makmur Abadi di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Aspek finansial dibatasi pada :

1. Pengaruh penggunaan sistem *trickle irrigation* dibandingkan dari sistem konvensional terhadap tanaman Apel Manalagi dengan menggunakan perhitungan jangka pendek dan jangka panjang.
2. Perhitungan jangka pendek melalui modal, biaya, penerimaan, rentabilitas, keuntungan, R/C Ratio, dan *Break Event Point* (BEP).

3. Perhitungan jangka panjang dengan menggunakan analisis *Net Present Value* (NPV), *Net Benefit Cost Ratio* (Net B/C Ratio), *Internal Rate of Return* (IRR), dan *Payback Period* (PP).

Penelitian dilakukan dengan mengikuti kondisi iklim di daerah setempat dengan membandingkan data dengan panen sebelumnya.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Apel Manalagi

Di Indonesia, apel dapat tumbuh dan berbuah baik di daerah dataran tinggi. Sentra produksi apel adalah di Kota Batu dan Kota Malang yaitu di daerah Poncokusumo dan Nongkojajar. Kota Batu terletak 15 km sebelah barat kota Malang, berada pada ketinggian + 680-1.900 mdpl. Masyarakat pada umumnya mengoptimalkan tanaman semusim dengan berbagai macam komoditi buah-buahan dan juga sayuran, disamping itu Kota Batu sangat sesuai untuk pengembangan berbagai komoditas tanaman sub-tropis, seperti apel (Prihatman, 2000).

Apel Manalagi yang mempunyai nama latin *Malus sylvestris* Mill merupakan tanaman buah tahunan yang tumbuh didaerah dengan iklim sub tropis. Tanaman apel berasal dari daerah Asia Barat dan di Indonesia sendiri apel telah ditanam sejak tahun 1934 hingga saat ini (Bappenas, 2000). Berdasarkan sistematika (taksonomi) tumbuhan, tanaman apel dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Bappenas, 2000):

**Tabel 2.1** Klasifikasi Apel Manalagi

Kategori	Nama (Latin)
Divisio	<i>Spermatophyta</i>
Subdivisio	<i>Angiospermae</i>
Klas	<i>Dicotyledone</i>
Ordo	<i>Rosales</i>
Famili	<i>Rosaceae</i>
Genus	<i>Malus</i>
Species	<i>Malus sylvestris</i> Mill

Sumber : Bappenas, 2000

Apel manalagi merupakan salah satu varietas lokal yang mayoritas paling disukai konsumen, oleh karena kelezatan rasanya dan penampilannya yang menarik. Apel ini tumbuh, baik didataran tinggi seperti di daerah Batu kabupaten Malang. Masalah sekarang tidak semua apel dalam bentuk segar habis dikonsumsi oleh masyarakat. Disamping itu masih banyak apel yang disortir karena tidak masuk dalam grade tertentu dan cenderung dijual dengan harga murah (Sudiyono, 2008).

## **2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Apel**

Apel mulai dapat berbuah setelah berumur 3-5 bulan. Umur buah dari berbunga tergantung varietas dan iklim. Pada umumnya Rome Beauty 4-4,5 bulan, Anna 5 bulan, dan Manalagi 4,5 bulan. Berbagai persyaratan agar tanaman apel dapat tumbuh dan berkembangbiak dengan baik, antara lain (Bappenas, 2000):

### **1. Iklim**

- a) Curah hujan yang ideal adalah 1.000-2.600 mm/tahun dengan hari hujan 110-150 hari/tahun. Dalam setahun banyaknya bulan basah adalah 6-7 bulan dan bulan kering 3-4 bulan. Curah hujan yang tinggi saat berbunga akan menyebabkan bunga gugur sehingga tidak dapat menjadi buah.
- b) Tanaman apel membutuhkan cahaya matahari yang cukup antara 50-60% setiap harinya, terutama pada saat pembungaan.
- c) Suhu yang sesuai berkisar antara 16-27 derajat C.
- d) Kelembaban udara yang dikehendaki tanaman apel sekitar 75-85%

### **2. Media tanam**

- a) Tanaman apel tumbuh dengan baik pada tanah yang bersolum dalam, mempunyai lapisan organik tinggi, dan struktur tanahnya remah dan gembur, mempunyai aerasi, penyerapan air, dan porositas baik, sehingga pertukaran

oksigen, pergerakan hara dan kemampuan penyimpanan airnya optimal.

- b) Tanah yang cocok adalah Latosol, Andosol dan Regosol.
- c) Derajat keasaman tanah (pH) yang cocok untuk tanaman apel adalah 6-7 dan kandungan air tanah yang dibutuhkan adalah air tersedia.
- d) Dalam pertumbuhannya tanaman apel membutuhkan kandungan air tanah yang cukup.
- e) Kelerengan yang terlalu tajam akan menyulitkan perawatan tanaman, sehingga bila masih memungkinkan dibuat terasering maka tanah masih layak ditanami.

### 3. Ketinggian tempat

Tanaman apel dapat tumbuh dan berbuah baik pada ketinggian 700-1200 m dpl, dengan ketinggian optimal 1000-1200 m dpl.

Secara prinsip produksi suatu tanaman ditentukan oleh dua faktor utama, yaitu faktor genetik dan lingkungan. Faktor genetik diterapkan dengan penggunaan bibit unggul yang mempengaruhi potensi produksi tinggi baik secara kualitas maupun kuantitas. Adapun faktor lingkungan meliputi lingkungan pertanaman baik biotik maupun abiotik. Perubahan suhu yang signifikan dampak global warming dapat berpengaruh terhadap perkembangan tanaman apel. Pengembangan varietas baru tanaman sangat terbatas, ditinjau dari sisi genetik pengembangan tanaman apel di Indonesia sangat tertinggal (Sellitasari, 2013).

Selain itu, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemeliharaan tanaman apel ini (Bappenas, 2000) :

#### a) Penjarangan dan penyulaman

Penjarangan tanaman tidak dilakukan, sedangkan penyulaman dilakukan pada tanaman yang mati atau dimatikan karena tidak menghasilkan dengan cara menanam tanaman baru menggantikan tanaman lama.

Penyulaman sebaiknya dilakukan pada musim penghujan.

b) Penyiangan

Penyiangan dilakukan hanya bila disekitar tanaman induk terdapat banyak gulma yang dianggap dapat mengganggu tanaman. Pada kebun yang ditanami apel dengan jarak tanam yang rapat ( $\pm 3 \times 3$  m), peniangan hampir tidak perlu dilakukan karena tajuk daun menutupi permukaan tanah sehingga rumput-rumput tidak dapat tumbuh.

c) Pembubunan

Penyiangan biasanya diikuti dengan pembubunan tanah. Pembubunan dimaksudkan untuk meninggikan kembali tanah disekitar tanaman agar tidak tergenang air dan juga untuk menggemburkan tanah. Pembubunan biasanya dilakukan setelah panen atau bersamaan dengan pemupukan.

d) Perempalan/Pemangkasan

Bagian yang perlu dipangkas adalah bibit yang baru ditanam setinggi 80 cm, tunas yang tumbuh di bawah 60 cm, tunas-tunas ujung beberapa ruas dari pucuk, 4-6 mata dan bekas tangkai buah, knop yang tidak subur, cabang yang berpenyakit dan tidak produktif, cabang yang menyulitkan pelengkungan, ranting atau daun yang menutupi buah. Pemangkasan dilakukan sejak umur 3 bulan sampai didapat bentuk yang diinginkan (4-5 tahun).

e) Pemupukan

1) Pada musim hujan/tanah sawah

- Bersamaan rompes daun (< 3 minggu). NPK (15-15-15) 1-2 kg/pohon atau campuran Urea, TSP, KCl/ZK  $\pm 3$  kg/pohon (4:2:1).
- Melihat situasi buah, yaitu bila buah lebat (2,5-3 bulan setelah rompes. NPK (15-15-15) 1

kg/pohon atau campuran Urea, TSP dan KCl/ZK  
 $\pm 1$  kg/pohon (1:2:1)

2) Musim kemarau/tanah tegal

- Bersamaan rompes tidak diberi pupuk (tidak ada air).
- 2-3 bulan setelah rompes (ada hujan). NPK (15-15-15) 1-2 kg/pohon atau campuran Urea, TSP, dan KCl/ZK  $\pm 3$  kg/pohon (4:2:1).

Cara pemupukan disebar di sekeliling tanaman sedalam  $\pm 20$  cm sejauh lebar daun, lalu ditutup tanah dan diiri. Untuk pupuk kandang cukup diberikan sekali setahun (2 x panen) 1-2 pikul setiap pohon pada musim kemarau setelah panen. Untuk meningkatkan pertumbuhan perlu diberikan pupuk daun dan ZPT pada 5-7 hari sampai menjelang bunga setelah rompes (Gandasil B 1 gram/liter) + Atonik/Cepha 1 cc/liter diselingi dengan Metalik-Multi Mikro dan 5-7 hari sekali sampai menjelang panen (2,5 bulan) dari rompes Gandasil D (1 gram/liter). Selain itu perlu digunakan zat pengatur tumbuh Dormex sekali setahun setelah rompes (jangan sampai 10 hari setelah rompes) sebanyak 2600 liter larutan dengan dosisi 3 liter/200 literair.

f) Pengairan dan Penyiraman

Untuk pertumbuhannya, tanaman apel memerlukan pengairan yang memadai sepanjang musim. Pada musim penghujan, masalah kekurangan air tidak ditemui, tetapi harus diperhatikan jangan sampai tanaman terendam air. Krena itu perlu drainase yang baik. Sedangkan pada musim kemarau masalah kekurangan air harus diatasi dengan cara menyirami tanaman sekurang-kurangnya 2 minggu sekali dengan cara dikocor.

g) Penyemprotan Pestisida

Untuk pencegahan, penyemprotan dilakukan sebelum hama menyerang tanaman atau secara rutin 1-2 minggu sekali dengan dosis ringan. Untuk penanggulangan, penyemprotan dilakukan sedini mungkin dengan dosis tepat, agar hama dapat segera ditanggulangi. Penyemprotan sebaiknya dilakukan pagi atau sore hari. Jenis dan dosis pestisida yang digunakan dalam menanggulangi hama sangat beragam tergantung dengan hama yang dikendalikan dan tingkat populasi hama tersebut, pengendalian secara lebih terinci akan dijelaskan pada poin hama dan penyakit.

h) Pemeliharaan Lain

1) Perompesan

Perompesan dilakukan untuk mematahkan masa dorman di daerah sedang. Di daerah tropis perompesan dilakukan untuk menggantikan musim gugur di daerah iklim sedang baik secara manual oleh manusia (dengan tangan) 10 hari setelah panen maupun dengan menyemprotkan bahan kimia seperti Urea 10%+Ethrel 5000 ppm 1 minggu setelah panen 2 kali dengan selang satu minggu).

2) Pelengkungan cabang

Setelah dirompes dilakukan pelengkungan cabang untuk meratakan tunas lateral dengan cara menarik ujung cabang dengan tali dan diikatkan ke bawah. Tunas lateral yang rata akan memacu pertumbuhan tunas yang berarti memacu terbentuknya buah.

3) Penjarangan buah

Penjarangan dilakukan untuk meningkatkan kualitas buah yaitu besar seragam, kulit baik, dan sehat, dilakukan dengan membuang buah yang tidak normal (terserang hama penyakit atau kecil-kecil). Untuk

memapatkan buah yang baik satu tunas hendaknya berisi 3-5 buah.

4) Pembelongsongan buah

Dilakukan 3 bulan sebelum panen dengan menggunakan kertas minyak berwarna putih sampai keabu-abuan/kecoklat-coklatan yang bawahnya berlubang. Tujuan buah terhindar dari serangan burung dan kelelawar dan menjaga warna buah mulus.

5) Perbaikan kualitas warna buah

Peningkatan warna buah dapat dilakukan dengan bahan kimia Ethrel, Paklobutrazol, 2,4 D baik secara tunggal maupun kombinasi.

### **2.3 Trickle Irrigation**

Irigasi tetes merupakan irigasi bertekanan rendah dan debit kecil dengan sistim pemberian air diaplikasikan hanya pada daerah sekitar perakaran tanaman melalui sistim penetes (*emitter*). Irigasi tetes menjadi salah satu alternatif sistim irigasi hemat air yang tepat untuk diterapkan pada lahan kering. Irigasi tersebut saat ini cukup populer tidak hanya diterapkan pada daerah kering, tetapi juga di daerah perkotaan dan daerah-daerah basah dimana air bernilai mahal. Pada kawasan lahan kering (arid atau semi arid), terdapat empat manfaat dari irigasi tetes dibandingkan dengan teknologi irigasi lainnya, yaitu (i) efisiensi aplikasi irigasi yang tinggi, (ii) menyempurnakan pengelolaan nutrisi tanaman, (iii) penanganan salinitas yang baik dan (iv) kebutuhan energi rendah dibandingkan dengan sprinkler atau mekanisasi irigasi lainnya. Namun irigasi tetes mempunyai beberapa kelemahan yang dapat menghalangi keberhasilan aplikasinya dalam beberapa kasus, misalnya: penyumbatan emitter, kerusakan oleh tikus atau binatang lainnya, akumulasi garam sekitar tanaman, gerakan air tanah dan perkembangan akar tanaman yang terhambat serta keterbatasan teknis-ekonomis. Jackson and Kay berhasil mengatasi masalah penyumbatan dengan menerapkan sistim

irigasi tetes terputus-putus (*pulse irrigation*). Metode ini secara komparatif mudah dan memerlukan tenaga manusia yang lebih sedikit. pengairan dapat dimalarkan (*continuous*) siang-malam, tanpa menghiraukan hari berangin atau kegiatan-kegiatan budidaya pertanian lainnya (Ridwan, 2013).

Dalam penerapannya irigasi tetes di Indonesia masih terkendala oleh biaya investasi dan biaya operasi tinggi, sehingga petani Indonesia masih sulit untuk menerapkannya secara mandiri. Atas dasar itu berbagai upaya untuk membantu petani perlu dilakukan. Salah satunya dengan penerapan teknologi tepat guna. Sebagai contoh BBP Mektan, pada tahun 2006, telah mengembangkan model jaringan irigasi berbasis bahan lokal yaitu irigasi tetes dengan komponen emitter yang lebih murah (bekas tutup botol air mineral). Untuk skala luas, hal ini masih sulit diterapkan karena satu tanaman membutuhkan 1 botol air mineral. Atas dasar itu inovasi yang lebih murah dan mudah dalam penerapannya, masih diperlukan. Beberapa kriteria inovasi yang murah dan mudah dalam penerapannya antara lain: (i) Merupakan irigasi bertekanan rendah (tekanan kurang dari 0,5 bar), dengan sistem pemberian air ke lahan mengandalkan tenaga gravitasi; (ii) Sistem penghisap air dari sumber ke tangki penampung air menggunakan pompa tangan, sehingga terhindar dari penggunaan tenaga listrik dan bahan bakar yang menjadi kendala selama ini bagi petani; (iii) semua bahan jaringan dan komponen nya terbuat dari bahan lokal yang banyak di dapatkan atau dijual di pasaran seperti kayu, pipa pvc, selang rumah tangga dan bahan lainnya; (iv) mudah dibuat dan di operasikan oleh petani (Ridwan, 2013).

Selanjutnya menurut Fitriana et al (2015), prinsip irigasi tetes atau yang sering disebut dengan *Trickle Irrigation* atau *Drip Irrigation* adalah irigasi yang menggunakan jaringan aliran dengan memanfaatkan gaya gravitasi. Jaringan irigasi tetes terdiri dari pipa utama, pipa sub utama dan pipa lateral. Pada ujung pipa lateral terdapat pemancar (*emitter*) yang digunakan untuk mendistribusikan air secara merata pada tanaman sesuai kebutuhan. Pemancar diletakkan di dekat perakaran sehingga tanah yang berada di daerah perakaran selalu lembab.



Sistem irigasi tetes di lapangan umumnya terdiri dari komponen sebagai berikut (Ridwan, 2013) :

1. Unit utama (*head unit*), unit utama terdiri dari pompa, tangki injeksi, saringan utama (*main filter*) dan komponen pengendali (pengukur tekanan, pengukur debit dan katup).
2. Pipa utama umumnya terbuat dari pipa *polyvinylchlorida* (PVC), *galvanized steel* atau besi cor dan berdiameter antara 7.5–25 cm. Pipa utama dapat dipasang di atas atau di bawah permukaan tanah.
3. Pipa pembagi (*sub-main, manifold*). Pipa pembagi dilengkapi dengan filter kedua yang lebih halus (80-100  $\mu$ m), katup selenoid, regulator tekanan, pengukur tekanan dan katup pembuang. Pipa sub-utama terbuat dari pipa PVC atau pipa HDPE (*high density polyethylene*) dan berdiameter antara 50 – 75 mm.
4. Pipa Lateral, Pipa lateral merupakan pipa tempat dipasangnya alat aplikasi.
5. Alat aplikasi (*applicator, emission device*) Alat aplikasi terdiri dari penetes (*emitter*), pipa kecil (*small tube, bubbler*) dan *penyemprot kecil* (*micro sprinkler*).

Sistem irigasi tetes mempunyai cara pengontrolan yang baik sejak air dialirkan sampai diserap tanaman. Di samping itu sistem irigasi tetes mengurangi proses penguapan (*evaporasi*), di mana nutrisi dapat langsung diberikan ke tanaman melalui irigasi. Sistem irigasi cocok digunakan untuk tanaman yang ditanam secara berderet yang mempunyai nilai ekonomis tinggi, sehingga dapat menutupi biaya penyusutan perangkat irigasi tetes. Kandungan air tanah merupakan salah satu hal penting pada produksi tanaman. Pengaturan jumlah dan waktu pemberian air akan mendukung keberhasilan penanaman. Air menjadi media pengangkut nutrisi/hara dari tanah ke seluruh bagian tanaman. Namun kelebihan dan kekurangan air

mengganggu tanaman karena dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta memengaruhi produksi tanaman. Penggunaan irigasi tetes mampu menekan penggunaan tenaga kerja penyiraman. Oleh karena itu untuk pekarangan yang luas dibutuhkan tenaga kerja cukup banyak. Setelah menggunakan irigasi tetes, waktu yang diperlukan untuk menyiram relatif singkat dan petani bisa melakukan kegiatan pemeliharaan atau cabang usaha lainnya. Sedangkan bila penyiraman dilakukan secara manual memakan waktu lama tergantung dari luas pertanaman. Dengan demikian menurunkan tenaga kerja penyiraman berarti menurunkan biaya usahatani (Fitriana et al, 2015).

## **2.4 Ketenagakerjaan**

Tenaga kerja merupakan aset utama perusahaan yang menjadi perencana dan pelaku aktif dari setiap aktivitas organisasi. Kualitas dan kuantitas tenaga kerja harus sesuai dengan kebutuhan perusahaan, supaya efektif dan efisien dalam menunjang tercapainya tujuan (Suharto, 2002). Perencanaan tenaga kerja merupakan kegiatan khusus yang berkaitan dengan penentuan kebutuhan tenaga kerja, baik kebutuhan tenaga jangka pendek maupun kebutuhan tenaga kerja jangka panjang dengan kata lain seberapa banyak tenaga kerja yang dibutuhkan untuk melakukan tugas-tugas yang dibebankan oleh perusahaan (Suharto, 2002).

Tenaga kerja dibedakan menjadi dua macam:

### **a) Tenaga kerja tetap**

Tenaga kerja atau karyawan tetap merupakan tenaga kerja atau karyawan yang memiliki hubungan pekerjaan dengan perusahaan tanpa adanya batas waktu tertentu.

### **b) Tenaga kerja tidak tetap**

Tenaga kerja atau karyawan yang memiliki hubungan pekerjaan dengan perusahaan hanya pada batas waktu tertentu.

Dimensi masalah ketenagakerjaan bukan hanya sekedar keterbatasan lapangan atau peluang kerja serta rendahnya produktivitas namun jauh lebih serius dengan penyebab yang berbeda-beda. Pada dasawarsa yang lalu, masalah pokoknya tertumpu pada kegagalan penciptaan lapangan kerja yang baru pada tingkat yang sebanding dengan laju pertumbuhan output industri. Seiring dengan berubahnya lingkungan makro ekonomi mayoritas negara-negara berkembang, angka pengangguran yang meningkat pesat terutama disebabkan oleh "terbatasnya permintaan" tenaga kerja, yang selanjutnya semakin diciutkan oleh faktor-faktor eksternal seperti memburuknya kondisi neraca pembayaran, meningkatnya masalah utang luar negeri dan kebijakan lainnya, yang pada gilirannya telah mengakibatkan kemerosotan pertumbuhan industri, tingkat upah, dan akhirnya, penyediaan lapangan kerja (Sulistiawati, 2012).

Agroindustri merupakan suatu usaha yang dapat menciptakan peluang lapangan kerja dan peluang berusaha bagi masyarakat khususnya masyarakat pedesaan. Baik di negara maju maupun di negara berkembang, pengembangan agroindustri mempunyai peranan di bidang ekonomi yaitu dengan terciptanya lapangan kerja, sehingga dapat mengurangi jumlah pengangguran, pendayagunaan sumber daya, peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat. Agroindustri memiliki potensi mendorong pertumbuhan yang tinggi karena dapat mempercepat transformasi struktur perekonomian dari pertanian ke industri. Agroindustri diharapkan dapat menjadi wahana untuk mengatasi kemiskinan karena daya jangkau dan spektrum kegiatannya yang sangat luas. Dan tidak kalah pentingnya, agroindustri dapat diselaraskan dengan pembangunan nasional berkelanjutan yang dapat memberikan pengaruh yang sangat besar bagi pencapaian berbagai tujuan pembangunan, seperti mengatasi kemiskinan, peningkatan pemerataan, peningkatan kesempatan kerja, peningkatan kesempatan berusaha, dan pengembangan kegiatan pelestarian lingkungan, sehingga tujuan pembangunan yang berkelanjutan dapat dicapai (Hanani et al, 2012).

## 2.5 Analisis Finansial

Menurut Wardoyo (2012), suatu usaha dikatakan sehat apabila dapat memberikan keuntungan yang layak dan mampu memenuhi kewajiban finansialnya. Kegiatan pada aspek keuangan ini antara lain adalah penghitungan perkiraan jumlah dana yang diperlukan untuk keperluan modal kerja awal dan pengadaan harta tetap. Dipelajari pula mengenai struktur pembiayaan yang paling menguntungkan dengan menentukan berapa dana yang harus disiapkan lewat pinjaman dari pihak lain dan berapa dana dari modal sendiri. Pembuatan hasil analisis keuangan akan digunakan untuk mengkomunikasikan keadaan rencana keuangan dengan pihak yang berkepentingan. Analisis finansial adalah suatu analisis yang membandingkan apakah suatu proyek menguntungkan selama umur proyek. Analisis finansial berkaitan dengan sumber dana (investasi) yang akan diperoleh dan proyeksi pengembaliannya dengan tingkat biaya modal (biaya yang akan dikeluarkan) dan sumber dana yang bersangkutan. Analisis finansial meliputi :

Analisis kelayakan finansial adalah landasan untuk menentukan sumber daya finansial yang diperlukan untuk tingkat kegiatan tertentu dan laba yang bisa diharapkan. Analisis kelayakan finansial dilakukan dengan alat analisis diantaranya payback period atau jangka waktu yang diperlukan untuk mengembalikan semua biaya-biaya yang telah dikeluarkan untuk investasi. Kebutuhan finansial dan pengembalian bisa sangat berbeda, tergantung pada pemilihan alternatif yang ada bagi sebagian besar usaha baru (Alfida, 2016).

### 2.5.1 Jangka Pendek

Kelayakan usaha Apel Manalagi ditingkat subsistem usahatani Apel Manalagi dari aspek finansial digunakan alat ukur atau perhitungan sebagai modal, biaya, penerimaan, *R/C Ratio*, keuntungan, rentabilitas, dan *Break Event Point* (BEP). Metode yang digunakan untuk menganalisis kelayakan finansial yaitu:

## a) Modal Usaha

Dalam pengertian ekonomi modal adalah barang atau uang yang bersama-sama dengan faktor produksi tanah dan tenaga kerja dalam menghasilkan barang – barang baru melalui hasil pertanian, Secara ekonomi modal adalah barang-barang yang bernilai ekonomi yang digunakan untuk menghasilkan tambahan kekayaan ataupun untuk meningkatkan produksi. Modal digunakan untuk menghasilkan barang-barang konsumsi atau barang-barang modal. Pengeluaran modal (*capital expenditure*) adalah biaya-biaya yang dikeluarkan dalam rangka memperoleh aktiva tetap, meningkatkan efisiensi operasional dan kapasitas produktif aktiva tetap, serta memperpanjang masa manfaat aktiva tetap. Biaya-biaya ini biasanya dikeluarkan dalam jumlah yang cukup besar (*material*), namun tidak sering terjadi (Djalaluddin, 2016).

Soekartawi (1983), bahwa modal tetap didefinisikan sebagai biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi yang tidak habis dalam sekali produksi. Sebaliknya modal variabel adalah biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi dan habis dalam satu kali produksi. Menurut Djalaluddin (2016), terdapat beberapa sifat yang dimiliki modal sekaligus merupakan sebab meningkatnya perhatian terhadap modal :

- a) Modal mempunyai sifat produktif yaitu meningkatkan kapasitas produksi. 2 hal yang dapat dijual belikan dalam pasar modal pada saat tertentu “stock” dan jasa atau service. Modal yang produktif adalah dapat memberikan pendapatan dengan jumlah biaya yang minimum.
- b) Modal mempunyai sifat prospektif, yaitu modal dapat mempertahankan atau meningkatkan produksi dalam waktu yang akan datang. Sifat ini terwujud apabila sebagian daripada pendapatan yang diterima hari ini dapat disisihkan. Masalah pokok dari usahatani kecil ialah bagaimana menyisihkan sebagian daripada pendapatannya yang hanya cukup bahkan kurang untuk memenuhi kebutuhan keluarganya.

- c) Pertumbuhan modal berhubungan erat dengan faktor produksi kerja, karena modal digunakan bersama-sama dengan kerja.
- d) Modal dapat meningkatkan pemakaian tenaga kerja misalnya di daerah yang tanah pertaniannya terbatas. Dengan menambahkan modal dapat mengintensifkan pengusahanya sehingga tenaga kerja yang digunakan dalam usahatani meningkat. Hal ini sekaligus meningkatkan produksi dan pendapatan, ini berarti pula upah kerja dapat ditingkatkan dengan penambahan modal. Selanjutnya modal dapat pula menghemat tenaga kerja.

## **b) Biaya Total**

Konsep biaya merupakan salah satu hal yang terpenting dalam akuntansi manajemen dan akuntansi biaya. Adapun tujuan memperoleh informasi biaya digunakan untuk proses perencanaan, pengendalian dan pembuatan keputusan. Biaya (Hansen dan Mowen, 2005) didefinisikan sebagai kas atau nilai ekuivalen kas yang dikorbankan untuk mendapatkan barang atau jasa yang diharapkan memberikan manfaat saat ini atau di masa yang akan datang bagi organisasi. Secara umum, dalam akuntansi manajemen dikenal 2 (dua) golongan biaya, yaitu biaya variabel dan biaya tetap (Harmanto dan Zulkifli, 2003).

1. Biaya variabel adalah biaya yang jumlahnya berubahubah sebanding dengan perubahan volume kegiatan, namun biaya per unitnya tetap. Artinya, jika volume kegiatan diperbesar 2 (dua) kali lipat, maka total biaya juga menjadi 2 (dua) kali lipat dari jumlah semula.
2. Biaya tetap adalah biaya yang jumlahnya sampai tingkat kegiatan tertentu relatif tetap dan tidak terpengaruh oleh perubahan volume kegiatan.

Biaya Total/*Total Cost* (TC) adalah jumlah dari biaya tetap/*Fixed Cost* (FC) dengan biaya variabel/*Variable Cost* (VC). Sesuatu yang bersifat tetap jika digabung dengan sesuatu yang berubah-ubah (*variabel*), maka hasilnya pun juga akan terbawa

sifat variabel/berubah-ubah. Jadi biaya total memiliki sifat berubah-ubah seiring dengan perubahan output yang dihasilkan.

### **c) Penerimaan**

Menurut Zaini (2010), penerimaan adalah hasil yang diharapkan akan diterima pada waktu panen. Penerimaan adalah hasil kali antara jumlah produksi dengan harga jual ditingkat petani. Besar kecilnya penerimaan dipengaruhi oleh jumlah produksi. Pengusaha yang memiliki produksi tinggi akan mendapatkan penerimaan yang besar dan sebaliknya untuk jumlah produksi yang rendah maka penerimaan yang diterimapun akan lebih kecil. Apabila penerimaan dan biaya tenaga kerja ditambah maka secara tidak langsung akan meningkatkan pendapatan dengan asumsi faktor lain konstan. Variabel penerimaan dapat ditingkatkan jika hasil produksi yang dihasilkan maksimal, sedangkan untuk variabel tenaga kerja dapat ditingkatkan jika penggunaan tenaga kerja yang dikurangi sehingga dapat menekan biaya yang dikeluarkan.

Pendapatan didefinisikan sebagai jumlah seluruh uang yang diterima oleh seseorang atau rumah tangga selama jangka waktu tertentu. Pendapatan terdiri dari upah atau penerimaan tenaga kerja, pendapatan dari kekayaan seperti: sewa, bunga, dividen serta pembayaran transfer atau penerimaan dari pemerintah seperti tunjangan sosial atau asuransi pengangguran (Djalaluddin, 2016).

### **d) Efisiensi Usaha (*R/C Ratio*)**

Tingkat pendapatan usaha dapat diukur menggunakan analisis penerimaan dan biaya (*R/C Ratio Analysis*) yang didasarkan pada perhitungan secara finansial. Analisis ini menunjukkan besar penerimaan usaha yang diperoleh pengusaha untuk setiap rupiah biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan usaha. Jika *R/C ratio* meningkat menunjukkan peningkatan penerimaan (Harmono dan Andoko, 2005).

Analisis *R/C ratio* adalah perbandingan antara penerimaan dan biaya. Nilai *R/C* menunjukkan kondisi suatu

usaha menguntungkan atau merugi sehingga bisa diketahui layak tidaknya suatu usaha untuk dijalankan. Nilai  $R/C > 1$  maka kegiatan usaha jamur tiram yang dilakukan dapat dikatakan layak karena kegiatan usaha yang dilakukan dapat memberikan penerimaan yang lebih besar dari pada pengeluarannya. Nilai  $R/C < 1$  maka kegiatan usaha jamur tiram yang dilakukan dapat dikatakan tidak layak karena kegiatan usaha yang dilakukan tidak dapat memberikan penerimaan yang lebih besar dari pada pengeluarannya. Nilai  $R/C = 1$  maka kegiatan usaha jamur tiram yang dilakukan dapat dikatakan tidak memberikan keuntungan maupun kerugian (impas) karena penerimaan yang diterima akan sama dengan pengeluaran yang dikeluarkan (Rejekiningrum, 2015).

#### **e) Keuntungan**

Keuntungan adalah selisih antara hasil yang diterima dari penjualan dengan biaya sumberdaya yang telah dipergunakan, jika biaya lebih besar dari pendapatan maka keuntungan negatif atau mengalami kerugian. Dalam kata lain mencerminkan perbedaan antara penghasilan dan biaya yang dikeluarkan Astuti (2005). Dengan demikian, sebagai ukuran keberhasilan dalam menghasilkan keuntungan dapat dilihat dari tinggi rendahnya profit margin serta tingkat pengembaliannya. Adapun unsur unsur yang dikaji dalam analisis keuntungan yaitu: biaya dan penerimaan. Keuntungan dari suatu usaha tergantung pada hubungan antara biaya produksi yang dikeluarkan dengan jumlah penerimaan dari hasil penjualan, dengan pusat perhatian ditunjukkan bagaimana cara menekan biaya sewajarnya supaya dapat memperoleh keuntungan sesuai dengan yang diinginkan. Adapun biaya yang dikeluarkan adalah biaya tetap dan biaya variabel. Keuntungan adalah selisih antara penerimaan dengan semua biaya. Keuntungan maksimum dapat ditingkatkan dengan cara meminimumkan biaya untuk penerimaan yang tepat atau meningkatkan penerimaan pada biaya yang tetap.

Keuntungan adalah jumlah yang diperoleh dari penerimaan dikurangi semua biaya pada periode tertentu.



Sehingga untuk menghitung jumlah keuntungan maka perlu diketahui jumlah penerimaan dan biaya yang dikeluarkan. Ditinjau dari resiko yang dihadapi oleh setiap jenis usaha maka keuntungan dapat dilihat sebagai pembayaran untuk menghadapi resiko tersebut. Pembayaran yang dimaksud ialah pembayaran untuk keahlian, keusahaan yang disediakan oleh para pedagang dalam mengorganisir dan memanfaatkan faktor-faktor produksi yang ada sehingga produksi yang dihasilkan dapat memberikan hasil yang maksimal. Dalam mencapai keuntungan yang maksimal maka keputusan tentang jumlah barang yang perlu diproduksi dan bagaimana cara memproduksikannya harus selalu dipertimbangkan (Kumalasari, 2016).

#### **f) Rentabilitas**

Rentabilitas adalah kemampuan suatu perusahaan untuk menghasilkan laba selama periode tertentu, dan umumnya dirumuskan dengan jumlah laba yang diperoleh selama periode tertentu dibagi modal atau aktiva yang digunakan untuk menghasilkan laba tersebut. Rentabilitas dihitung dari laba sebelum pajak dibagi dengan rata-rata modal yang digunakan (capital employed) dalam tahun yang bersangkutan. Modal rata-rata yang digunakan adalah rata-rata aktiva lancar ditambah dengan aktiva tetap neto termasuk penyerahan, pada awal dan akhir tahun (Soetjitro, 2010).

Kriteria penilaian yang dianggap baik dan valid dengan menggunakan rentabilitas yang digunakan sebagai alat ukur tentang hasil pelaksanaan operasional perusahaan, mempunyai ciri-ciri sebagai berikut (Riyanto, 1995) :

- a) Rentabilitas merupakan alat pembanding pada berbagai alternatif investasi atau penanaman modal yang sudah tentu sesuai dengan tingkat risikonya masing-masing. Secara umum dapat dikatakan semakin besar risiko suatu investasi maka dituntut rentabilitas yang semakin tinggi, demikian pula sebaliknya.

- b) Rentabilitas menggambarkan tingkat laba yang dihasilkan menurut jumlah modal yang ditanamkan karena rentabilitas dinyatakan dalam angka relative

Selain itu menurut Riyanto (1995), pengertian rentabilitas sebagai kriteria penilaian hasil operasi perusahaan mempunyai tujuan pokok dan dapat digunakan sebagai berikut :

- a) Sebagai indikator tentang efektifitas manajemen

Tinggi rendahnya rentabilitas yang dihasilkan oleh suatu perusahaan tergantung pada kemahiran dan motivasi dari manajer. Rentabilitas merupakan salah satu faktor yang menarik perhatian para analis, karena mampu menggambarkan kriteria yang sangat diperlukan untuk menilai sukses tidaknya suatu perusahaan.

- b) Suatu alat untuk membuat proyeksi laba perusahaan

Rentabilitas menggambarkan korelasi antara tingkat laba dengan jumlah dengan jumlah modal yang ditanamkan, maka sangat membantu bagi para analis untuk membuat proyeksi laba pada berbagai tingkat jumlah modal yang ditanamkan pada jenis usaha yang bersangkutan.

- c) Sebagai alat pengendalian bagi manajemen.

Bagi pihak intern (manajemen khususnya), rentabilitas dapat digunakan sebagai alat pengendalian. Rentabilitas dipakai sebagai alat untuk menyusun rencana budget pelaksanaan operasi perusahaan, kriteria penilaian alternatif dan dasar pengembalian keputusan penanaman modal

#### **g) *Break Event point* (BEP)**

Analisis *Break Event Point* (BEP) digunakan untuk mengetahui batas minimal produksi komoditas yang tidak menyebabkan kerugian maupun memberikan keuntungan, atau dapat dikatakan berada pada titik impas (Wijayanti et al., 2008). Analisis *Break Event Point* sangat bermanfaat untuk merencanakan laba operasi dan volume penjualan suatu perusahaan. Setelah mengetahui informasi besarnya hasil titik

impas yang dicapai, maka industri dapat melakukan kebijakan, yaitu menentukan berapa jumlah produk yang harus dijual (*budget sales*), harga jualnya (*sales price*) apabila industri menginginkan laba tertentu dan dapat meminimalkan kerugian yang akan terjadi (Ariyanti et al, 2014).

*Break Event Point* atau titik impas merupakan suatu titik yang menunjukkan bahwa pendapatan total yang dihasilkan perusahaan sama dengan jumlah biaya yang dikeluarkan, sehingga perusahaan tidak memperoleh laba dan tidak mengalami kerugian. *Break Event Point* dapat diartikan suatu keadaan dimana dalam operasi, perusahaan tidak memperoleh laba dan tidak menderita rugi (penghasilan = total biaya). Analisis *Break Event Point* merupakan suatu analisis yang digunakan oleh manajemen sebagai acuan pemberian keputusan terhadap perencanaan keuangan, khususnya pada tingkat laba yang ingin dicapai serta berhubungan dengan tingkat penjualannya. Manajemen perlu mengetahui hubungan antara biaya, volume penjualan dan laba sebagai dasar informasi penunjangnya. Semaksimal mungkin perusahaan akan terus berupaya untuk menghindari kerugian walaupun juga tidak mendapatkan laba, namun tetap berada pada keadaan *Break Event* (Ariyanti et al, 2014).

Menurut Ardiyanti et al (2014), terdapat beberapa hal yang dapat mempengaruhi nilai *Break Event Point* :

a) Perubahan Biaya Variabel

Meningkatnya *variable cost* per unit akan meninggikan tingkat *Break Event Point*, sedangkan penurunan *variable cost* per unit akan mempunyai pengaruh yang sebaliknya.

b) Perubahan Biaya Tetap

Suatu perusahaan apabila meningkatkan *fixed operating cost*, maka tingkat *Break Event Point* akan meningkat pula, demikian juga halnya bila *fixed operating cost* diturunkan, maka tingkat *Break Event Point* pun akan bergerak turun ke titik yang lebih rendah.

c) Perubahan Harga Jual

Kenaikan harga jual per unit akan menurunkan tingkat *Break Event Point* dan sebaliknya penurunan tingkat harga jual per unit akan membawa pengaruh terhadap menurunnya *Break Event Point*

## 2.5.2 Jangka Panjang

Kelayakan usaha Apel Manalagi ditingkat subsistem usahatani Apel Manalagi dari aspek finansial digunakan alat ukur atau perhitungan sebagai *Net Present Value* (NPV), *Internal of return* (IRR), *Net B/C Ratio*, dan *Payback Period* (PP). Metode yang digunakan untuk menganalisis kelayakan finansial yaitu:

### a) *Net Present Value* (NPV)

*Net Present Value* (NPV) didefinisikan sebagai nilai sekarang dari semua uang yang mengalir keluar dan ke dalam sebagai akibat dari investasi jumlah modal ke proyek. NPV menjelaskan mengenai selisih antara *present value benefit* dan *present value* biaya. NPV menggambarkan keuntungan dan dikatakan layak dilaksanakan jika mempunyai nilai positif. Apabila  $NPV = 0$ , maka investasi yang dilakukan tidak untung dan tidak rugi (marjinal atau pas-pasan), artinya investasi tersebut bisa dilaksanakan atau tidak. Apabila  $NPV < 0$  maka usaha tersebut merugikan sehingga lebih baik tidak dilaksanakan (Rejekiningrum, 2015).

Metode analisis NPV dapat memberikan gambaran mengenai besarnya pengaruh keberadaan suatu proyek terhadap kesejahteraan sosial masyarakat suatu negara dengan cara melakukan penilaian antara *cost* dan *benefit* yang dapat ditimbulkan sebagai akibat keberadaannya. Dalam penggunaan metode analisis NPV, terhadap keseluruhan data-data yang akan dianalisis terlebih dahulu dilakukan proses *discounting*. Maksud dari proses *discounting* adalah proses pendeflasian pendapatan masa yang akan datang sehingga bernilai sama

dengan nilai pendapatan saat ini. Hal ini dilakukan untuk memperoleh nilai pendapatan yang sebanding agar dapat dilakukan perhitungan dan perbandingan antara *cost* dan *benefit*. Faktor yang digunakan untuk men-discounting nilai *cost* dan *benefit* dari pendapatan yang akan datang disebut *discount rate* dan biasanya dinyatakan dalam persentase (Rejekiningrum, 2015).

#### **b) Net B/C Ratio**

Perhitungan BCR dilakukan untuk melihat berapa manfaat bersih yang diterima oleh proyek untuk setiap satu rupiah pengeluaran bersih. BCR akan menggambarkan keuntungan dan layak dilaksanakan jika mempunyai  $>1$ . Sedangkan apabila  $BCR = 1$ , maka proyek tersebut tidak untung dan juga tidak rugi (marjinal atau paspasan), sehingga terserah kepada penilai pengambil keputusan dilaksanakan atau tidak. Apabila  $BCR < 1$  maka usaha tersebut merugikan sehingga lebih baik tidak dilaksanakan. Metode BCR menunjukkan bahwa suatu proyek harus diterima jika BCR mempunyai nilai lebih dari 1. Pendekatan melalui prosedur penghitungan BCR ini mengasumsikan bahwa proyek pembangunan diharapkan dapat menghasilkan lebih banyak manfaat daripada biaya pembangunan (Rejekiningrum, 2015).

Metode *Cost Benefit Ratio Index* ini mencari hasil dalam bentuk *ratio* dengan cara membagi nilai sekarang dari seluruh pendapatan, dan dari suatu usaha secara membungakannya dengan bunga dibagi dengan biaya usaha. Hasil-hasil yang segera didapat kemudian dipertimbangkan untuk dipilih adalah yang *cost benefit ratio* atau *probability index*-nya sama atau lebih besar dari satu ( $>1$ ), sebab *cost benefit ratio* yang kurang dari satu ( $< 1$ ) menggambarkan nilai sekarang dari pendapatan adalah lebih rendah dari pengeluarannya, dan hasil-hasil yang seperti itu harus ditolak (Rejekiningrum, 2015).

#### **c) Internal Rate of Return (IRR)**

*Internal Rate of Return* (IRR) merupakan nilai *discount rate* dimana hasil akhir NPV dari suatu analisis *cost-benefit*

adalah bernilai nol, atau dengan kata lain, IRR merupakan kondisi dimana cost dan benefit dari suatu proyek adalah bernilai sama. IRR adalah suatu hal yang penting untuk mengukur dan melakukan penilaian terhadap discount rate yang diterapkan dalam analisis *cost-benefit* suatu proyek, sehingga dapat diketahui apakah nilainya menjadi terlalu tinggi atau terlalu rendah (Rejekiningrum, 2015).

IRR dapat dikatakan sebagai nilai *discount rate* yang dapat membuat besarnya NPV sama dengan nol. Mula-mula dipakai *discount rate* yang diperkirakan mendekati IRR. Bila NPV positif, maka harus dicoba *discount rate* yang lebih tinggi, dan seterusnya, sampai diperoleh NPV negatif. Bila sudah tercapai, maka diadakan interpolasi antara *discount rate* yang terendah dan yang tertinggi (Kadariah, 1988).

IRR dapat dianggap sebagai tingkat keuntungan atas investasi bersih dalam suatu proyek, asalkan setiap benefit bersih yang diwujudkan (yaitu setiap  $B_t - C_t$  yang bersifat positif) secara otomatis ditanamkan pada tahun berikutnya dan mendapatkan tingkat keuntungan yang sama dan diberi bunga selama sisa umur proyek. Cara mengukur IRR dengan melakukan percobaan yang terus menerus menggunakan metode interpolasi atau penyisipan diantara bunga yang lebih rendah (yang menghasilkan NPV positif) dengan tingkat bunga yang lebih tinggi (yang menghasilkan NPV negatif). Biasanya nilai IRR tidak dapat dipecahkan secara langsung. Untuk mempermudahnya ada beberapa prosedur yang dapat digunakan yaitu (Rejekiningrum, 2015).:

Dipilih nilai discount rate yang dianggap dekat dengan nilai IRR yang benar, lalu dihitung dari NPV dari arus manfaat dan biaya.

- a) Jika hasil NPV negatif berarti percobaan discount rate terlalu tinggi. Jadi dipilih nilai percobaan discount rate baru yang lebih rendah.
- b) Jika sebaliknya hasil NPV tersebut positif berarti nilai percobaan discount rate terlalu rendah. Jadi dipilih nilai percobaan discount rate baru yang lebih tinggi.

#### **d) *Payback Period (PP)***

Suatu usulan investasi akan disetujui apabila *payback period*-nya lebih cepat atau lebih pendek dari *payback period* yang disyaratkan oleh pemilik usaha (Situmorang dan Dilham, 2007). Metode *payback periode* merupakan metode penghitungan investasi dalam jangka waktu tertentu yang menunjukkan terjadinya arus penerimaan kas (*cash in flows*) secara kumulatif sama dengan jumlah investasi dalam bentuk present value. Atau metode *payback periode* merupakan teknik penilaian terhadap jangka waktu pengembalian investasi suatu proyek atau usaha. *Payback period* adalah suatu periode yang diperlukan untuk dapat menutup kembali pengeluaran investasi dengan menggunakan *proceeds* atau aliran kas neto (*neto cash flows*). Jadi, *payback periode* ini menitik beratkan pada pertimbangan kecepatan pengembalian dari pengeluaran modal. Dalam hal ini pula menjelaskan bahwa metode ini mempunyai kebaikan dan kelemahan sebagai berikut (Alfida, 2016) :

a) Kebaikan dari metode ini adalah:

- Untuk investasi yang besar risiko nya dan sulit untuk diperkirakan, maka tes dengan metode ini dapat mengetahui berapa lama modal yang ditanamkan akan kembali.
- Metode ini dapat digunakan untuk menilai dua proyek investasi yang mempunyai rate of return dan risiko yang sama, sehingga dapat dipilih investasi yang paling cepat kembali.
- Merupakan alat yang sederhana untuk memilih usul-usuk investasi sebelum meningkat ke penilaian lebih lanjut.

b) Kelemahan dari metode ini adalah:

- Metode ini mengabaikan penerimaan-penerimaan investasi atau *proceeds* yang diperoleh sesudah *payback period* tercapai, oleh karenanya kriteria ini

bukan alat ukur “*profitability*”, tetapi alat ukur “*rapidity*” atau kecepatan kembalinya dana.

- Metode ini juga mengabaikan “*time value of money*” (nilai waktu uang).

## 2.6 Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas bertujuan untuk melihat apa yang akan terjadi dengan hasil analisis suatu usaha jika terjadi kesalahan atau perubahan pada perhitungan biaya dan penjualan. Setiap kemungkinan yang terjadi dilihat pengaruhnya terhadap usaha. Implikasi dari kondisi tersebut harus diadakan analisis kembali untuk berbagai kemungkinan yang terjadi pada kondisi riil. Analisis usaha umumnya berdasarkan pada nilai dari perkiraan-perkiraan yang dapat terjadi pada masa mendatang (Sutojo, 1983).

Teknik analisis sensitivitas harus diperhatikan oleh analis yang menilai kelayakan suatu bisnis akibat dari perubahan-perubahan yang mempengaruhi kelayakan bisnis tersebut. Cara menganalisis sensitivitas adalah dengan mengidentifikasi faktor-faktor perubahan yang terjadi pada suatu usaha dan menghitung kembali besaran nilai kriteria investasi atas perubahan nilainilai input atau output produksi. Semakin tinggi hasil yang diperkirakan dalam menganalisis faktor-faktor perubahan maka akan semakin sensitif pula usaha tersebut (Gittinger, 1986).

Dengan melakukan analisis sensitivitas maka akibat yang mungkin terjadi dari perubahan-perubahan tersebut dapat diketahui dan diantisipasi sebelumnya. Contohnya yakni pada perubahan biaya produksi dapat mempengaruhi tingkat kelayakan. Alasan dilakukannya analisis sensitivitas adalah untuk mengantisipasi adanya perubahan-perubahan berikut (Gittinger, 1986):

- a. Adanya *cost overrun*, yaitu kenaikan biaya-biaya, seperti biaya konstruksi, biaya bahan-baku, produksi, dsb.



b. Penurunan produktivitas

c. Mundurnya jadwal pelaksanaan proyek

Setelah melakukan analisis dapat diketahui seberapa jauh dampak perubahan tersebut terhadap kelayakan proyek: pada tingkat mana proyek masih layak dilaksanakan.

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di lahan apel milik kelompok tani Makmur Abadi di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Lokasi lahan apel tersebut berada pada 7°48'44,6" LS dan 112°31'29,5" BT dengan ketinggian ±1100 mdpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2017 – November 2017.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan pada penelitian ini yang terdiri atas:

##### 3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut,

1. PC (*Personal Computer*) yang dilengkapi dengan beberapa *software* dasar sebagai berikut:

- a) Microsoft Excel 2013
- b) Microsoft Word

2. *Trickle irrigation* yang terdiri dari:

- a) Pompa

Pompa berfungsi untuk mengambil air dari sumber dan didistribusikan ke seluruh jaringan melalui sistem perpipaan.

- b) Pipa utama

Komponen yang berfungsi untuk menyalurkan air dari pompa ke jaringan pipa sub utama. Pipa yang digunakan yaitu berbahan PVC dengan diameter 1 inchi. Manometer dipasang pada pipa utama untuk mengetahui tekanan yang terjadi dalam jaringan perpipaan tersebut

c) Pipa sub utama

Komponen yang berfungsi menyalurkan air dari pipa utama ke jaringan pipa lateral. Pipa sub utama yang digunakan juga berbahan PVC dengan diameter yang lebih kecil dari pipa utama yaitu  $\frac{3}{4}$  inchi. Setiap potong (lonjor) pipa berukuran 6 m.

d) Pipa lateral

Komponen yang berfungsi menyalurkan air dari pipa sub utama ke *emitter*. Pipa lateral yang digunakan memiliki diameter yang sama dengan pipa sub utama yaitu  $\frac{3}{4}$  inchi. Total panjang untuk satu lateral adalah 98.25 meter. Sesuai kondisi perancangan lahan yang digunakan dalam penelitian ini dibutuhkan sebanyak 20 buah lateral. Pada setiap pipa lateral dipasang manometer untuk mengetahui besarnya tekanan agar tidak berbeda jauh dengan tekanan yang terjadi pada pipa sehingga mencegah terjadinya kehilangan tekanan yang besar. Tekanan dalam jaringan lateral dikontrol dengan memasang stop kran pada masing-masing lateral. Stop kran berfungsi untuk mengontrol tekanan pada pipa apabila perbedaan tekanan aliran antara pipa utama dan lateral cukup besar.

e) *Emitter*

Komponen yang mendistribusikan air ke sekitar tanaman melalui tetesan. *Emitter* bekerja dengan cara meneteskan air lewat lubang-lubang kecil. Air yang ditetaskan berbentuk butiran air dan jatuh di sekitar tanah atau tajuk tanaman. Debit yang ditetaskan oleh *emitter* ini dapat digunakan untuk menentukan besarnya keseragaman pemberian air (CU) di lahan.

f) *Filter*

Filter diperlukan apabila sumber air yang digunakan untuk irigasi tetes diduga masih banyak terkandung kotoran-kotoran yang memungkinkan penyumbatan pada sistem perpipaan. Jika air yang digunakan adalah air permukaan,

maka pemasangan filter sangat diperlukan. Filter mampu menahan endapan dan partikel kecil lainnya yang terkandung dalam air.

### **3.2.2 Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- a) Bahan bakar digunakan untuk bahan bakar saat penggunaan pompa
- b) Air digunakan untuk penyiraman apel manalagi

### **3.3 Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini terdapat beberapa hal yang harus dipersiapkan yakni terdiri atas sumber data, penentuan sampel, dan metode penelitian itu sendiri dan dapat dilihat diagram alir penelitian secara terstruktur pada **Gambar 3.1** :

#### **3.3.1 Sumber Data**

Pada penelitian umumnya terdiri dari 2 jenis data, yakni data primer dan data sekunder. Data primer adalah suatu data yang berasal dari pihak yang bersangkutan atau langsung diperoleh dari responden yaitu pihak pengusaha dan aparat pemerintahan. Sedangkan data sekunder adalah merupakan pendekatan penelitian yang menggunakan data-data yang telah ada, selanjutnya dilakukan proses analisa dan interpretasi terhadap data-data tersebut sesuai dengan tujuan penelitian. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer.

Data primer dikumpulkan melalui metode observasi, wawancara, dan dokumentasi dengan mengajukan pertanyaan yang meliputi tingkat produksi tanaman Apel Manalagi mengenai biaya-biaya produksi, harga jual pasar, jumlah penggunaan tenaga kerja, data kebutuhan perawatan, dan lainnya. Berdasarkan data tersebut, data primer yang telah terkumpul kemudian dianalisa untuk menemui tujuan dari judul penelitian ini.

### **3.3.2 Penentuan Sampel**

Selain itu terdapat cara pengambilan sampel yang dilakukan dengan metode purposive sampling. Dimana purposive sampling adalah metode pengambilan sampel yang dipilih dengan cermat sehingga relevan dengan struktur penelitian, dimana pengambilan sampel dengan mengambil sample orang-orang yang dipilih oleh penulis menurut ciri-ciri spesifik dan karakteristik tertentu (Djarwanto,1998). Nantinya dari sampel yang dipilih ini diperoleh berbagai informasi terkait kegiatan usaha yang dilakukan oleh pihak pengusaha Apel Manalagi tersebut.

### **3.3.3 Metode Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis analisis deskriptif dengan pendekatan kuantitatif pada pelaku usaha di perkebunan Apel Manalagi milik Kelompok Tani Makmur Abadi yaitu dengan cara menganalisis data-data biaya produksi yang diperoleh dari pelaku usaha melalui observasi, wawancara, serta dokumentasi yang ditabulasikan untuk melihat dari segi finansial dari penggunaan sistem *trickle irrigation* dibandingkan dari sistem konvensional terhadap tanaman Apel Manalagi dengan menggunakan perhitungan jangka pendek dan jangka panjang.

### **3.4 Tahapan Penelitian**

Prosedur kegiatan yang akan dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pengumpulan data dan tahap analisa data (**Gambar 3.1**).

#### **3.4.1 Tahapan Persiapan**

Tahap persiapan dimulai dengan melakukan pengumpulan literatur, survei lokasi studi dengan memperhatikan kondisi eksisting lahan. Layout Lapang terdapat pada (**Lampiran 1**).

#### **3.4.2 Tahapan Pengumpulan Data**

Tahap pengumpulan data primer terdiri atas :

1. Data pengamatan (observasi), Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan melakukan pengamatan.
2. Data wawancara, Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengajukan pertanyaan secara lisan, biasanya dilakukan jika ingin diketahui hal-hal yang lebih mendalam dari responden.
3. Dokumentasi, yakni pengumpulan data menggunakan dokumentasi, maka dokumen atau catatan yang menjadi sumber data.

### 3.4.3 Tahapan Pengolahan Data

Data-data yang telah terkumpul lalu dianalisis dengan metode analisis deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kuantitatif pengolahan data lebih kepada aspek finansial jangka pendek yang mencakup modal, biaya, penerimaan, *R/C Ratio*, keuntungan, rentabilitas, dan *Break Event Point* (BEP). Serta dalam menganalisis aspek finansial jangka panjang dengan perhitungan sebagai *Net Present Value* (NPV), *Internal of return* (IRR), *Net B/C Ratio*, dan *Payback Period* (PP). Data-data yang dikumpulkan terdiri dari atas :

#### a. Data Investasi

Data investasi menunjukkan besaran modal investasi yang dikeluarkan pada awal usaha berjalan. Investasi terdiri dari barang-barang yang memiliki umur teknis serta kegunaan jangka panjang bahkan berkelanjutan. Data investasi sendiri terdiri atas investasi konvensional dan investasi dengan irigasi tetes. Dari investasi dengan metode konvensional meliputi gudang kayu, bak penampung, cangkul, keranjang, pipa air, jerigen, selang air, kalkulator, alat penyemprot, pagar lahan, gunting, dan bibit. Kemudian dari penerapan metode irigasi tetes, terdapat beberapa investasi yang ditanam meliputi gudang kayu, bak penampung, cangkul, keranjang, pipa

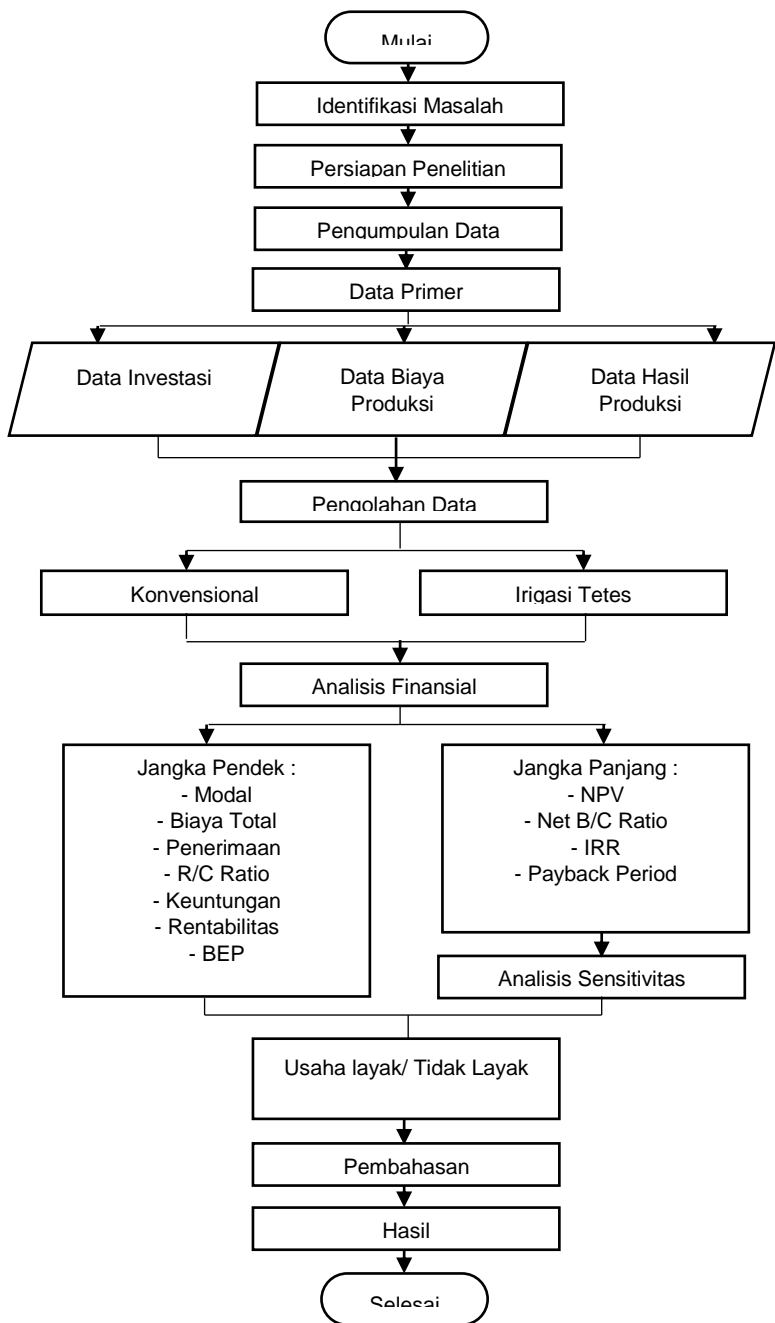
air, jerigen, kalkulator, alat penyemprot, pagar lahan, gunting, sistem irigasi tetes dan bibit.

b. Data Biaya Produksi

Data biaya produksi menunjukkan besaran biaya yang dikeluarkan pada usaha untuk menunjang jalannya produksi. Biaya yang dikeluarkan terdiri dari barang-barang yang memiliki kegunaan dan kebutuhan dalam menunjang produksi dalam jangka pendek dan dibutuhkan dalam waktu yang berkala serta sesuai kebutuhan produksi. Biaya sendiri terbagi atas 3, yakni biaya tetap, biaya variable, dan biaya total. Biaya tetap dalam penelitian dengan metode konvensional ini meliputi penyusutan, perawatan, upah tenaga kerja, pajak bumi, dan penyaluran air. Serta biaya tetap dengan metode irigasi tetes dalam penelitian ini meliputi penyusutan, upah tenaga kerja, pajak bumi, dan penyaluran air. Selanjutnya biaya variable yang dikeluarkan dalam penelitian ini untuk kedua metode konvensional maupun irigasi tetes terdiri atas penyewaan lahan, pembelian pupuk yang terdiri dari pupuk kandang. lalu biaya yang dikeluarkan juga untuk membeli vitamin tanaman yang terdiri atas syngenta, antila, antrakol, metindo, apsa, set a. Lalu biaya total merupakan jumlah dari biaya tetap dan biaya variable yang dibutuhkan dari metode konvensional maupun dengan irigasi tetes.

c. Data Hasil Produksi

Data hasil produksi menunjukkan besaran hasil produksi sebuah usaha yang didapatkan. Hasil produksi yang didapatkan terdiri dari produk-produk yang dihasilkan dari proses produksi. Hasil produksi dengan metode konvensional dan irigasi tetes nantinya akan menyesuaikan hasil yang diperoleh masing-masing yang kemudian akan dikalikan dengan jumlah per unitnya.



**Gambar 3.1** Diagram Alir Penelitian



### 3.5 Analisis Data

Rancangan analisis data merupakan tahapan yang penting dalam penelitian. Dikatakan demikian, rancangan analisis data adalah tahapan berlangsungnya proses penentuan pengukuhan pendapatan dalam sebuah penelitian. Analisa data adalah proses penyusunan data agar dapat ditafsirkan. Nasution (2003), menjelaskan bahwa menyusun data berarti menggolongkannya kedalam pola, tema atau kategori secara sistematis sehingga dengan demikian tidak akan terjadi chaos. Tafsiran atau interpretasi data artinya memberikan makna kepada analisis, menjelaskan pola atau kategori, mencari hubungan antara berbagai konsep yang mencerminkan pandangan atau perspektif peneliti, dan bukan kebenaran. Kebenaran hasil penelitian masih harus dinilai orang lain dan diuji dalam berbagai situasi lain.

Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Kemudian dari analisis deskriptif kuantitatif nantinya akan mengetahui aspek finansial dari usaha tersebut. Analisis deskriptif kuantitatif adalah penelitian yang dilakukan dengan tujuan untuk membuat gambaran atau deskripsi suatu keadaan secara objektif. Metode ini digunakan untuk memecahkan atau menjawab permasalahan yang sedang dihadapi pada situasi sekarang atau yang sedang terjadi. Kuantitatif adalah data yang berbentuk angka atau data yang diangkakan. Analisis deskriptif kuantitatif pengolahan data lebih kepada aspek finansial jangka pendek yang mencakup modal, biaya, penerimaan, *R/C Ratio*, keuntungan, rentabilitas, dan *Break Event Point* (BEP). Serta dalam menganalisis aspek finansial jangka panjang dengan perhitungan sebagai *Net Present Value* (NPV), *Internal of return* (IRR), *Net B/C Ratio*, dan *Payback Period* (PP).

Analisis finansial adalah landasan untuk menentukan sumber daya finansial yang diperlukan untuk tingkat kegiatan tertentu dan laba yang bisa diharapkan. Analisis kelayakan finansial dilakukan dengan alat analisis diantaranya *payback period* atau jangka waktu yang diperlukan untuk mengembalikan

semua biaya-biaya yang telah dikeluarkan untuk investasi. Kebutuhan finansial dan pengembalian bisa sangat berbeda, tergantung pada pemilihan alternatif yang ada bagi sebagian besar usaha baru (Alfida, 2016).

Analisis aspek finansial ini termasuk dalam deskriptif kuantitatif dengan pengolahan data lebih kepada aspek finansial jangka pendek yang mencakup modal, biaya, penerimaan, *R/C Ratio*, keuntungan, rentabilitas, dan *Break Event Point* (BEP). Serta dalam menganalisis aspek finansial jangka panjang dengan perhitungan sebagai *Net Present Value* (NPV), *Internal of return* (IRR), *Net B/C Ratio*, dan *Payback Period* (PP).

### **3.5.1 Jangka Pendek**

Kelayakan usaha Apel Manalagi ditingkat subsistem usahatani Apel Manalagi dari aspek finansial digunakan alat ukur atau perhitungan sebagai modal, biaya, penerimaan, *R/C Ratio*, keuntungan, rentabilitas, dan *Break Event Point* (BEP). Metode yang digunakan untuk menganalisis kelayakan finansial yaitu:

#### **a) Modal**

Menurut Djalaluddin (2016), pengeluaran modal (*capital expenditure*) adalah biaya-biaya yang dikeluarkan dalam rangka memperoleh aktiva tetap, meningkatkan efisiensi operasional dan kapasitas produktif aktiva tetap, serta memperpanjang masa manfaat aktiva tetap. Biaya-biaya ini biasanya dikeluarkan dalam jumlah yang cukup besar (material), namun tidak sering terjadi. Modal dalam sebuah usaha menurut fungsinya dibedakan menjadi 2 bagian yaitu, :

##### **1. Modal Tetap (*Fixed Capital*)**

Modal tetap (*Fixed Capital*) adalah modal yang tidak habis dalam satu kali proses produksi atau dapat dipakai berkali-kali dalam proses produksi. Modal tetap bukan berarti tidak pernah habis.

## 2. Modal Tidak Tetap (*Modal Lancar*)

Modal tidak tetap adalah Modal yang habis satu kali proses produksi. Jadi setiap kali proses produksi modal variabel perlu disediakan atau ditambahkan modal variabel ini. Dalam usahatani contohnya : bibit, pupuk ,obat ,pemberantas hama, penyakit, dll.

### b) Biaya Total

Menurut Sigit (1993), biaya dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu, biaya tetap (*fixed cost*) adalah jenis biaya yang selama periode kerja adalah tetap jumlahnya dan tidak mengalami perubahan, sedangkan biaya variabel (*variable cost*) adalah jenis biaya yang naik turun bersama – sama dengan variabel kegiatan, jika produksi bertambah maka variabel bertambah dan jika produksi menurun maka menurun pula biaya variabel. Menurut Eviana (2014), biaya dapat ditulis secara matematis melalui :

1. Biaya tetap merupakan biaya yang tidak dipengaruhi oleh produksi yang dihasilkan dan dirumuskan :

$$TFC = FC \times n \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan :

TFC = *Total Fixed Cost* (Total Biaya Tetap)

FC = *Fixed Cost* (Biaya Tetap)

n = banyaknya input

2. Biaya variabel merupakan biaya yang besar kecilnya dipengaruhi oleh produksi yang dihasilkan (biaya operasi) dan dirumuskan :

$$TVC = VC \times n \dots\dots\dots (3.2)$$

Keterangan :

TVC = *Total Variable Cost*

VC = *Variable Cost*

n = banyaknya unit

3. Biaya total produksi secara matematis dapat ditulis :

$$TC = TFC + TVC \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan :

$TC = \text{Total Cost}$

$TFC = \text{Total Fixed Cost}$

$TVC = \text{Total Variable Cost}$

### c) Penerimaan

Penerimaan merupakan hasil kali antara harga dengan total produksi dapat ditentukan dengan formula yang ada (Eviana, 2014).

$$TR = P_q \times Q \dots\dots\dots (3.4)$$

Keterangan :

$TR = \text{Total Revenue}$

$P_q = \text{Harga per satuan unit}$

$Q = \text{Total Produksi}$

### d) Efisiensi Usaha (R/C Ratio)

Rumus efisiensi usaha (*R/C ratio*) digunakan sebagai ukuran tentang efisiensi dalam penggunaan modal sebagai berikut (Prasetyo, 2013):

$$RC = TR/TC \dots\dots\dots (3.5)$$

dengan,

$$TR = P \times Q \dots\dots\dots (3.6)$$

$$TC = TFC + TVC \dots\dots\dots (3.7)$$

Keterangan:

$TR$  : *Total Revenue* (jumlah seluruh penerimaan yang diperoleh)

$TC$  : *Total Cost* (jumlah seluruh biaya yang dikeluarkan)

P : *Price* (Harga)

Q : Quantity (jumlah)

TFC: *Total Fix Cost* (jumlah seluruh biaya tetap)

TVC: *Total Variabel Cost* (jumlah seluruh biaya variabel)

Adapun kriteria pengujian dengan menggunakan R/C ratio adalah:

$R/C < 1$  : Usaha tidak efisien dan merugikan

$R/C=1$  : Usaha tidak menguntungkan dan tidak merugikan

$R/C > 1$  : Usaha efisien dan menguntungkan

#### **e) Keuntungan**

Keuntungan merupakan selisih antara total penerimaan dengan total biaya produksi. Untuk mengetahui keuntungan dari modal yang digunakan, dihitung dengan rumus (Prasetyo, 2013):

$$\pi = B - C \dots\dots\dots (3.8)$$

Keterangan :

$\pi$  = Keuntungan

B = Penerimaan

C = Biaya

#### **f) Rentabilitas**

Persentase tingkat keuntungan yang diperoleh, dapat dihitung dengan rumus (Riyanto, 1995):

$$R = \frac{L}{M} \times 100\% \dots\dots\dots (3.9)$$

Keterangan :

R = Rentabilitas (%)

L = jumlah keuntungan yang diperoleh selama periode tertentu (Rp)

M = modal yang digunakan untuk menghasilkan keuntungan (Rp)

Pudjosumarto (1985) menyatakan bahwa ada lima kriteria rentabilitas usaha yaitu:

Rentabilitas 1 - 25,5 % kategori buruk

Rentabilitas 26 - 50 % kategori rendah

Rentabilitas 51 - 75 % kategori cukup

Rentabilitas 76 - 100 % kategori baik

Rentabilitas > 100 % kategori baik sekali

#### **g) Break Event Point (BEP)**

Analisis BEP adalah suatu teknik analisis untuk mempelajari hubungan antara biaya tetap, biaya variable, keuntungan dan volume kegiatan yang terjadi di suatu usaha. sementara yang dimaksud dengan *break event* adalah satu keadaan dimana total *revenue* persis sama dengan total *cost*. Perhitungan BEP menggunakan rumus berikut (Ariyanti et al, 2014):

$$\begin{aligned} \text{BEP (Unit)} &= \frac{\text{Biaya tetap}}{(\text{Harga jual unit}) - (\text{biaya variable unit})} \\ \text{BEP (Unit)} &= \frac{\text{FC}}{p - vc} \dots\dots\dots (3.10) \end{aligned}$$

Atau...

$$\begin{aligned} \text{BEP (Rp)} &= \frac{\text{Biaya tetap}}{1 - \frac{\text{Biaya variable}}{\text{Harga jual/unit}}} \\ \text{BEP (Rp)} &= \frac{\text{FC}}{1 - \frac{vc}{p}} \dots\dots\dots (3.11) \end{aligned}$$

### 3.5.2 Jangka Panjang

Kelayakan usaha Apel Manalagi ditingkat subsistem usahatani Apel Manalagi dari aspek finansial digunakan alat ukur atau perhitungan sebagai *Net Present Value* (NPV), *Internal of return* (IRR), *Net B/C Ratio*, dan *Payback Period* (PP). Metode yang digunakan untuk menganalisis kelayakan finansial yaitu:

#### a) *Net Present Value* (NPV)

NPV menjelaskan mengenai selisih antara present value benefit dan present value biaya yang menggambarkan keuntungan. Rumus yang digunakan untuk menghitung NPV adalah (Kadariah, 1988) :

$$NPV = \sum_{i=1}^n \left( \frac{NB_i}{(1+i)^n} \right) \dots\dots\dots (3.12)$$

Keterangan:

NB<sub>i</sub> : *Net Benefit (benefit cost)*

I : *discount factor*

N : waktu (tahun)

Apabila hasil perhitungan *NPV* lebih besar dari 0 (nol), dikatakan usaha/proyek tersebut *feasible* untuk dilaksanakan dan jika lebih kecil dari 0 (nol) tidak layak dilaksanakan. Hasil perhitungan *NPV* sama dengan 0 (nol) ini berarti usaha tersebut berada pada *break event point* (BEP) dimana TR=TC dalam bentuk *present value*.

#### b) *Internal Rate of Return* (IRR)

*Internal Rate of Return* (IRR) merupakan tingkat diskonto (*discount rate*) pada saat NPV sama dengan nol yang dinyatakan dalam persen, dengan rumus sebagai berikut (Kadariah, 1988) :

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \times (i_2 - i_1) \dots\dots\dots (3.13)$$

Keterangan:

$i_1$  : tingkat diskonto yng rendah

NPV 1 : nilai sekarang dari arus manfaat neto tambahan pada  $i_1$

NPV 2 : nilai sekarang dari arus manfaat neto tambahan pada  $i_2$

Jika IRR suatu proyek lebih besar atau sama dengan tingkat diskonto yang berlaku maka proyek tersebut layak untuk dilaksanakan. Namun, jika IRR suatu proyek lebih kecil daripada tingkat diskonto yang berlaku maka proyek tersebut tidak layak untuk dilaksanakan.

### c) Net B/C Ratio

Net B/C Ratio, Kadariah et al (1978) menyatakan net B/C merupakan perbandingan antara present value dari total benefit bersih bernilai positif dengan *present value* dari total biaya bersih bernilai negatif. Rumusnya sebagai berikut :

$$BCR = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}} \dots\dots\dots (3.14)$$

Kriterianya yaitu jika Net B/C > 1 maka proyek dapat dilaksanakan, bila Net B/C < 1 maka proyek tidak layak dilaksanakan, dan bila Net B/C = 1 maka tercapai break event point, dan usaha layak dilaksanakan.

### d) Payback Periode (PP)

*Payback Periode* yaitu penilaian kelayakan investasi dengan mengukur jangka waktu pengembalian biaya investasi maupun *net benefit* negatif, melalui pendapatan bersih yang diperoleh. Dasar yang digunakan dalam perhitungan aliran kas (*cash flow*), sehingga metode perhitungan yang digunakan adalah *discounted payback period*. Semakin cepat waktu pengembalian biaya investasi maupun *net benefit* negatif, maka proyek tersebut semakin baik untuk dilaksanakan. Rumus umum yang digunakan untuk menghitung *payback periode* adalah sebagai berikut (Kadariah et al, 1978),



$$PP = \left( t + \frac{b-c}{d-c} \right) \times 12 \text{ bulan} \dots\dots\dots (3.15)$$

Keterangan:

T : tahun terakhir dimana kumulatif *net cash* belum mencapai *initial investment*

b : *initial investment* (modal awal)

c : kumulatif *net cash inflow* pada waktu ke t

d : kumulatif *net cash inflow* pada waktu ke t+1

### 3.6 Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas yang digunakan pada usaha komoditas Apel Manalagi ini dilakukan dengan melihat sensitivitas usahanya terhadap kenaikan atau penurunan pada biaya (output) serta benefit (input) dengan kenaikan atau penurunan harga yang diberikan secara bertahap hingga nilai Net Present Value bernilai negatif. Kenaikan harga input atau penurunan harga output yang terjadi kemudian dikonversi ke dalam bentuk persen sehingga diketahui sampai berapa persen tingkat kepekaan usaha komoditas apel manalagi ini akibat naiknya biaya input atau turunnya harga output tersebut. Analisis sensitivitas akan dilakukan dengan menghitung IRR, NPV, B/C ratio, dan payback period pada beberapa skenario perubahan yang mungkin terjadi.

Alasan dilakukannya analisis sensitivitas adalah untuk mengantisipasi adanya perubahan-perubahan berikut (Gittinger, 1986):

- a. Adanya cost overrun, yaitu kenaikan biaya-biaya, seperti biaya konstruksi, biaya bahan-baku, produksi, dsb.
- b. Penurunan produktivitas
- c. Mundurnya jadwal pelaksanaan proyek

Setelah melakukan analisis dapat diketahui seberapa jauh dampak perubahan tersebut terhadap kelayakan proyek: pada tingkat mana proyek masih layak dilaksanakan. Jika hasil positif,

usaha tersebut dinyatakan layak dijalankan. Bila tidak, perlu adanya evaluasi dan rekomendasi lewat pengaturan biaya (output) dan benefit (input) dari usaha tersebut.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Keadaan umum pada lokasi penelitian menggambarkan kondisi yang terdapat pada lapangan secara umum. Pada hal ini ditinjau dari letak geografis dan topografi serta penduduk. Letak geografis dan topografi serta kondisi penduduk sendiri memiliki kaitan yang erat dalam pelaksanaan penelitian ini.

#### 4.1.1 Letak Geografis dan Topografi

Kota Batu merupakan salah satu bagian dari wilayah administrasi provinsi Jawa Timur. Kota ini memiliki ketinggian pada  $\pm 1100$  mdpl. Kota Batu selain terkenal dengan wisatanya juga terkenal dengan budidaya komoditas pertanian, hal ini didukung dengan keberadaan Kota ini yang berada pada dataran tinggi. Selain itu, Kota Batu ini memiliki batas administrasi dengan wilayah sekitarnya dan dapat dilihat pada **Gambar 4.1** :

- Sebelah Selatan : Kecamatan Dau dan Kecamatan Wagir
- Sebelah Barat : Kecamatan Pujon
- Sebelah Timur : Kecamatan Karang plosa dan Kecamatan Dau
- Sebelah Utara : Kabupaten Mojokerto dan Kecamatan Prigen



**Gambar 4.1** Peta Administrasi Kota Batu

Penelitian ini berada pada dataran tinggi di kota Batu, yakni usaha milik Kelompok Tani Makmur Abadi. Lokasi lahan apel tersebut berada di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Lokasi tersebut letaknya berada pada kurang lebih 21 km barat laut dari kota Malang.

Desa Tulungrejo adalah desa yang terletak di kecamatan Bumiaji Kota Batu yang mempunyai luas wilayah sekitar 80,701 Km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk sekitar 9.500 jiwa. Dari jumlah penduduk tersebut, 40% merupakan penduduk asli Malang dan sisanya merupakan pendatang yang berasal dari berbagai daerah. Daerah tersebut juga memiliki ketinggian  $\pm 1100$  mdpl. Pada **Gambar 4.2** menunjukkan peta lokasi penelitian yang berada pada Kecamatan Bumiaji, Kota Batu.



**Gambar 4.2** Peta Administrasi Kecamatan Bumiaji

Selain menjadi tempat budidaya dan usaha apel, daerah sekitaran lahan apel milik pak Didi juga dimanfaatkan sebagai lokasi wisata petik apel oleh Kelompok Tani Makmur Abadi. Potensi wisata agrowisata yang terdapat di wilayah tersebut juga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat sekitar selain dimanfaatkan oleh para petani apel. Selain varietas Apel Manalagi, di wilayah Desa Tulungrejo juga banyak petani memanfaatkan peluang agrobisnis dan agrowisata dengan mengembangkan apel varietas lain seperti Apel Anna dan Rome

Beauty. Daerah Desa Tulungrejo juga terdapat destinasi pariwisata yang terkenal yakni Selecta, dimana dari keberadaan lokasi wisata tersebut pula dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk menunjang kebutuhan pengunjung seperti oleh-oleh, wisata tambahan (seperti petik apel), serta dengan dukungan kebutuhan pengunjung lainnya.

#### 4.1.2 Keadaan Penduduk

Jumlah penduduk yang berada di Kota Batu pada akhir tahun 2015 berjumlah 214.969 jiwa. Selain itu, Kota Batu memiliki luas wilayah total 19.909 Ha atau 199,09 Km<sup>2</sup>, Kota Batu juga memiliki kepadatan penduduk yang sebesar 1.080 jiwa/km<sup>2</sup> pada tahun 2015. Data lengkap terkait jumlah dan kepadatan penduduk di Kota Batu dapat dilihat pada **Tabel 4.1**.

**Tabel 4.1** Jumlah dan Kepadatan Penduduk Kota Batu Tahun 2015

No	Kecamatan	Luas Wilayah (Km <sup>2</sup> )	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Km <sup>2</sup> )
1	Kecamatan Batu	45,46	99.683	2.193
2	Kecamatan Junrejo	25,65	53.408	2.082
3	Kecamatan Bumiaji	127,98	61.878	483
<b>Total</b>		<b>199,09</b>	<b>214.969</b>	<b>1.080</b>

*Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Batu 2016*

Menurut data yang didapat dari Badan Pusat Statistik (2016), ditinjau dari jumlah penduduk di Kota Batu mencapai jumlah 214.969 jiwa. Berdasar pembagian jenis kelaminnya, jumlah laki-laki yang terdapat di kota Batu sebanyak 108.473 jiwa. Sedangkan pada jenis kelamin perempuan mencapai 106.496 jiwa. Pembagian jumlah penduduk berdasar jenis kelamin dapat dilihat pada **Tabel 4.2**.

**Tabel 4.2** Jumlah Penduduk Kota Batu berdasar Jenis Kelamin Tahun 2015

No	Kecamatan	Jenis Kelamin		Jumlah
		Laki-Laki	Perempuan	
1	Kecamatan Batu	50.262	49.421	99.683
2	Kecamatan Junrejo	27.007	26.401	53.408
3	Kecamatan Bumiaji	31.204	30.674	61.878
<b>Total</b>		<b>108.473</b>	<b>106.496</b>	<b>214.969</b>

*Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Batu 2016*

Disisi lain, semakin besar jumlah atau persentase dari jumlah penduduk yang menamatkan jenjang pendidikan tinggi, dapat dianggap semakin memiliki tingkat intelegualitas yang lebih tinggi. Pada tingkat pendidikan di Kota Batu pada tahun 2015, mayoritas tamatan adalah pada tingkat SMA sederajat yaitu sebesar 26,38 %. Tingkat jenjang pendidikan yang dilalui oleh penduduk Kota Batu dapat dilihat pada **Tabel 4.3**.

**Tabel 4.3** Persentase Penduduk dengan Tingkat Pendidikan Terselasaikan Tahun 2015

Tingkat Pendidikan	Persentase (%)
Tidak sekolah	0,00
Belum Tamat SD	15,44
Tamat SD	24,78
Tamat SMP	23,36
Tamat SMA	26,38
Tamat Perguruan Tinggi	10,04

*Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Batu 2016*

## 4.2 Pengelolaan Usaha Tanaman Apel Manalagi

Komoditas Apel Manalagi dikembangkan oleh salah satu anggota Kelompok Tani Makmur Abadi yakni pak Didi dengan metode konvensional. Dengan metode konvensional, pemeliharaan komoditas Apel Manalagi ini dilakukan dengan cukup intensif. Cara konvensional yang dilakukan oleh petani dilakukan beberapa tahapan dengan waktu sekali panen yang mencapai 6 bulan. Pada prosesnya, setelah tahapan panen dilakukan pembersihan daun dengan cara diambilnya daun-daun pada pohon Apel Manalagi. Setelahnya pada proses pertumbuhan mulai munculnya bunga. Pada saat berbunga dibutuhkan perawatan yang lebih intensif dikarenakan rentan terhadap penyakit tumbuhan. Setelah bunga, mulai munculnya buah-buah Apel Manalagi hingga panen.

Terkait informasi yang didapat pada lahan Apel Manalagi milik Kelompok Tani Makmur Abadi, bahwa dengan adanya penerapan *trickle irrigation* dapat membantu pada proses pengairan yang terdapat dalam area lahan. Dimana sebelum penerapan teknologi ini membutuhkan tenaga kerja dan waktu yang cukup banyak. Selain itu, dengan penerapan teknologi *trickle irrigation* juga dapat meningkatkan tingkat produktifitas tanaman yang akan mempengaruhi hasil panen untuk menjadi sumber masukan dari usaha tani tersebut. Berikut ini proses budidaya tanaman Apel Manalagi di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu:

### 4.2.1 Penanaman

Penanaman merupakan masa awal dari proses tanaman tumbuh. Pada penanaman ini terdapat kegiatan dalam tahapan awal proses tumbuhnya tanaman, yang dimana sebelum dilakukan penanaman harus ditentukan pola penanaman. Pola penanaman ini bertujuan dalam mempermudah pemetaan tanaman Apel Manalagi serta dapat memanfaatkan lahan yang ada dengan optimal untuk ditanami oleh tanaman Apel Manalagi. Setelah penentuan pola penanaman selesai, tanah yang akan digunakan dilubangi terlebih dahulu. Lubang yang digunakan harus memiliki kedalaman yang telah

dipertimbangkan sebelumnya yakni (0,5 x 0,5 x 0,5 m) hingga (1 x 1 x 1 m) kedalam. Setelah pelubangan, kemudian diisi pupuk kandang dan dibiarkan selama beberapa hari untuk kemudian ditanami oleh bibit. Secara keseluruhan jarak antar pohon untuk tumbuh yakni 2.5 m x 2.5 m, hal ini disesuaikan dengan kapasitas serta ukuran tanaman tersebut dalam tumbuh dan berkembang.

Selain hal tersebut, setelah dilakukannya pelubangan juga dibutuhkan waktu dalam memperhatikan perkembangan dari penanaman itu sendiri yang diantaranya adalah kegiatan pengurangan daun dan cabang pohon. Pada kegiatan pengurangan jumlah daun ini dilakukan agar dapat mengurangi tingkat penguapan, sehingga pertumbuhan dari dapat lebih optimal dari awal proses penanaman. Selama proses pengurangan dan ini dibutuhkan penyemprotan campuran vitamin dalam rentang waktu 2 kali dalam seminggu dengan kuantitas volume 25 liter (campuran vitamin) sekali penyemprotan. Secara keseluruhan dari proses penanaman hingga selesainya proses pengurangan daun dilakukan dalam rentang waktu 1 bulan. Pada proses pengurangan jumlah daun ini biasa digunakan pada tanaman apel yang telah dikembangkan sebelumnya (sudah pernah panen).

#### **4.2.2 Pemeliharaan**

Data pemeliharaan tanaman Apel Manalagi berdasarkan hasil survey dan wawancara di lapangan oleh pemilik lahan Apel Manalagi bernama Pak Didi. Dalam pemeliharaan yang dilakukan oleh pihak pemilik ditujukan agar dapat memelihara serta memastikan tumbuh kembang tanaman Apel Manalagi dari awal hingga panen berjalan sesuai rencana. Dari proses pemeliharaan ini memakan waktu sekitar 2 hingga 3 bulan. Proses pemeliharaan ini mendominasi dari proses lainnya dikarenakan dengan memelihara, tanaman dipastikan dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Proses ini dilakukan setelah proses penanaman dan sebelum proses panen.

Dari proses pemeliharaan yang dilakukan oleh pemilik lahan Apel Manalagi ini terdiri atas proses penyiangan,



pemupukan, pemangkasan, pengendalian hama penyakit tanaman, serta pengairan tanaman.

a. Penyiangan

Penyiangan yang dilakukan dalam proses pemeliharaan tanaman Apel Manalagi ini bertujuan agar memastikan bahwa tanaman Apel Manalagi tumbuh dengan baik tanpa gangguan gulma, peredu, benalu, maupun tanaman liar lainnya yang dapat menghambat proses pertumbuhan tanaman Apel Manalagi. Penyiangan hanya dilakukan pada sekitaran tanaman induk Apel Manalagi yang terdapat banyak gulma dan tanaman liar lain yang dinggap dapat mengganggu proses tumbuh dan berkembangnya tanaman.

Selain itu, salah satu cara menghindari tumbuhnya gulma tersebut dengan pemilihan wilayah penanaman yang di tanami oleh Apel Manalagi dengan jarak tanam yang rapat sehingga rumput-rumput atau tanaman liar lainnya tidak dapat tumbuh dan mengganggu proses tumbuh dan berkembangnya tanaman Apel Manalagi tersebut. Proses penyiangan ini dilakukan tiap bulannya, hal ini agar memastikan tanaman tumbuh tanpa gangguan. Selain itu terdapat juga penyiangan yang dilakukan bertepatan saat pemupukan dan menjelang panen. Dengan penyiangan yang baik, dapat memberikan optimalisasi kinerja pupuk dan vitamin yang telah diberikan kepada tanaman Apel Manalagi dalam memerlancar proses tumbuh dan berkembang.

b. Pemupukan

Pemupukan dilakukan dalam menjamin ketersediaan zat hara secara optimum dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman Apel Manalagi sehingga diperoleh peningkatan hasil pada panen. Pemberian pupuk juga harus diseimbangkan dengan kondisi tanah, tanaman, serta

lingkungan sekitar. Pupuk yang diberikan secara seimbang bertujuan agar mendorong pertumbuhan, menjaga dari serangan hama yang ada serta meningkatkan kesuburan tanah sekitar tanaman.

Dalam penanganannya, paling sedikit tanaman apel membutuhkan unsur hara makro (C, H, O, N, P, K, Ca, Mg dan S) dan unsur hara mikro (Fe, Zn, Mn, Cu, B, Mo). Sumber utama unsur hara makro adalah pupuk kimia sedangkan sumber unsur mikro berasal dari bahan organik dan pupuk kimia. Pada pemberian pupuk yang dilakukan pada lahan apel milik Pak Didi, beberapa pupuk yang digunakan diantaranya pupuk kandang dan pupuk urea. Secara kebermanfaatannya, pupuk kandang bermanfaat sebagai alat mempertahankan struktur fisik tanah sehingga akar dapat tumbuh secara baik. Ditinjau dari penggunaan pupuk urea, pupuk ini memiliki manfaat dan fungsi sebagai nutrisi dalam proses pertumbuhan vegetatif tanaman seperti daun, akar, batang, tunas, dan lain sebagainya. Dalam mengoptimalkan manfaat dan fungsinya, penggunaan pupuk juga harus disesuaikan dengan dosis yang ada yang terdapat pada **Tabel 4.4**.

**Tabel 4.4** Rekomendasi Dosis Pupuk N, P, dan K pada Tanaman Apel

Umur (Tahun)	Dosis Pupuk (gr/pohon)	Interval Aplikasi
0-1	50-100	Setiap 2 Bulan
>1-2	100-200	Setiap 3 Bulan
>2-3	200-300	Setiap 3 Bulan
>3-4	300-400	Setiap 3 Bulan
>4-5	400-500	Setiap 3 Bulan
>5	>500	Setiap 3 Bulan

*Sumber : Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika Kementerian Pertanian, 2015*

Pada waktu pemberian pupuk yang dilakukan oleh petani Apel Manalagi milik pak Didi tersebut berlangsung pada satu masa pemeliharaan. Pemberian pupuk urea dilakukan saat kondisi buah menunjukkan setengah tua. Pada penerapannya, sekali panen pupuk urea yang dibutuhkan yakni sebanyak 1 sak (25 kg per sak) karung. Sedangkan pada pupuk kandang digunakan saat kondisi buah sudah tua dan dibutuhkan dalam sekali panen yakni sebanyak 100 sak (25 kg per sak).

Pada pemupukan awal dilakukan dengan menggabungkan antara pupuk kandang dengan pupuk urea. Penggunaan *Trickle Irrigation* dapat mempermudah pemberian pupuk pada tanaman Apel Manalagi yang dapat dilakukan bersamaan dengan proses pengairan tanaman. Dari kegiatan tersebut akan mengoptimalkan dari proses pengairan lewat *trickle irrigation* dan pupuk yang digunakan.

c. Pengairan dengan *Trickle Irrigation*

Sistem pengairan yang dilakukan sebelum menggunakan irigasi tetes (*trickle irrigation*) yakni dengan metode konvensional. Metode konvensional yang dilakukan yakni dengan melakukan penyemprotan serta pengairan dengan tenaga manusia. Sumber air yang digunakan yakni dengan menggunakan air kali yang mengalir dari sumber mata air yang berada tidak jauh dari lokasi kebun apel manalagi dan mengalir dari pegunungan di atasnya. Pengairan yang dilakukan yakni dengan cara menampung air pada tendon yang telah disediakan dan diiri ke tanaman dengan menggunakan ember.

Irigasi tetes merupakan irigasi bertekanan rendah dan debit kecil dengan sistem pemberian air diaplikasikan hanya pada daerah sekitar perakaran tanaman melalui sistem penetes (*emitter*). Irigasi tetes menjadi salah satu

alternatif sistem irigasi hemat air yang tepat untuk diterapkan pada lahan kering. Irigasi tersebut saat ini cukup populer tidak hanya diterapkan pada daerah kering, tetapi juga di daerah perkotaan dan daerah-daerah basah dimana air bernilai mahal. Namun irigasi tetes mempunyai beberapa kelemahan yang dapat menghalangi keberhasilan aplikasinya dalam beberapa kasus, misalnya: penyumbatan emitter, kerusakan oleh tikus atau binatang lainnya, akumulasi garam sekitar tanaman, gerakan air tanah dan perkembangan akar tanaman yang terhambat serta keterbatasan teknis-ekonomis (Ridwan, 2013).

Dalam penerapannya di lapangan, sistem irigasi tetes ini memiliki peran penting dalam fungsi pengairan tanaman Apel Manalagi. Desain dari sistem irigasi tetes dibuat dan disesuaikan menurut keadaan di lokasi penelitian yang meliputi topografi, jenis dan karakteristik tanaman apel serta keadaan sumber airnya berasal. Dengan emitter yang mengeluarkan tetesan air pada jarak tanaman tertentu, air yang dikeluarkan lebih optimal dan langsung keluar dekat akar tanaman sehingga penyerapan akar terhadap air yang diteteskan oleh emitter dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman apel dengan baik. Jarak antar tanaman berjarak  $2,5 \times 2,5$  m yang dibagi atas 3 baris, tiap barisnya terdapat 12 tanaman. Jumlah total tanaman pada lahan yang memiliki luas  $300 \text{ m}^2$  adalah 36 tanaman, dimana total tanaman yang berada disana sekitar 75 tanaman. Perlakuan yang diberikan pada setiap pohon terbagi atas 3 perlakuan, yakni dengan jarak antar tanaman sebesar 20, 40, dan 60 cm. Hal ini dalam menentukan jarak optimal pemberian air dalam irigasi tetes ini.

Dalam pengairannya di lapang, irigasi tetes dilakukan seminggu 1 hingga 2 kali saat musim kemarau, dan dua minggu 1 kali saat musim hujan. Hal ini dalam tujuan memberikan volume air yang optimal

pada tanaman. Dengan menggunakan metode ini dapat membantu efisiensi tenaga dari pekerja yang biasa dilakukan secara konvensional. Di sisi lain, penerapan irigasi tetes juga perlu adanya pengawasan dalam mengantisipasi adanya penyumbatan yang terjadi pada emitter dan selang.

d. Penyangga, pengendalian hama dan penyakit

Tanaman apel manalagi yang ditanam harus sesuai dengan topografinya. Dimana topografi yang dimiliki tanaman apel manalagi umumnya terdapat pada dataran tinggi, terlebih juga harus menyesuaikan bentuk tanah dan alurnya yang terdapat pada lahan. Untuk itu, tanaman apel manalagi membutuhkan penyangga dalam berdiri. Dimana saat tumbuh dan berkembang pula akan banyak menerima faktor dari luar yang mengharuskan pohon apel manalagi dapat berdiri tegak. Penyangga yang digunakan biasa dalam bentuk kayu yang ditegakkan menyokong pohon apel manalagi berdiri.

Tanaman Apel Manalagi merupakan salah satu jenis tanaman yang sangat rawan terserang hama dan penyakit. Penyakit tanaman itu umumnya dapat dijumpai lebih mudah pada musim penghujan. Pada musim hujan akan membuat kondisi tanaman lebih lembab, yang mana akan menimbulkan berbagai penyakit, hama, serta gulma yang akan menyerang tanaman. Maka dari itu, pada musim penghujan umumnya petani sangat jarang menyirami tanaman, namun biaya perawatan terhadap tanaman akan lebih meningkat.

#### **4.2.3 Pengelolaan Panen dan Pasca Panen**

Apel Manalagi umumnya memasuki masa panen saat umur 5-6 bulan. Apel yang akan dipanen umumnya memiliki warna hijau yang merupakan menjadi ciri khas warna dari apel manalagi. Kemudian fisik apel yang halus serta batang pada tangkainya sudah mencoklat. Saat panen juga memiliki

beberapa hal yang dapat menjadi acuan serta alur pemanenan apel.

- a. Waktu pemetikan dilakukan pagi setelah matahari naik agar tidak terhalang embun.
- b. Proses selanjutnya yakni pemetikan Apel Manalagi langsung dari pohonnya
- c. Hasil pemetikan kemudian dimasukkan ke dalam keranjang untuk selanjutnya dipilah sesuai grade yang ada
- d. Setelah pemilahan sesuai grade, kemudian apel ditimbang dan dibawa ke tengkulak untuk dijual

Menurut Hapsari (2015), selama ini standar mutu yang berlaku untuk apel berdasarkan berat, ukuran dan jumlah per kilogramnya, terdiri 4 grade yaitu Grade A = 15.90% (3-4 buah/kg), Grade B = 45.20% (5-7 buah/kg), Grade C = 29.60% (8-10 buah/kg) dan Grade D = 7.00% (11-15 buah/kg). Buah apel yang berukuran sangat kecil (krill) dan broken/cacat/rusak tidak dimasukkan dalam kelas A sampai D sejumlah 2.30%. Setiap grade dari buah apel memiliki ukuran yang berbeda beda. Grade A memiliki ukuran paling besar dan grade D memiliki ukuran paling kecil. Sedangkan yang rusak atau cacat dimasukkan dalam grade E. Secara umum grade E tidak memiliki ukuran yang spesifik karena apabila grade A sampai D rusak atau cacat dimasukkan dalam grade E. Ukuran diameter dari masing-masing grade adalah sebagai berikut, grade A 7-8 cm, grade B 6-7 cm, grade C 5-6 cm, dan grade D <5cm.

Dalam produksi komoditas Apel Manalagi dalam proses pemanenan dilakukan dilakukan pada bulan September sampai dengan bulan Oktober tahun 2017. Buah Apel Manalagi yang baru saja dipanen dibersihkan dan dipisahkan dengan buah Apel Manalagi yang rusak, busuk dan jelek dari buah yang berkualitas baik. Proses pengelompokkan saat pemilahan ini agar mengetahui kualitas serta lebih jelas pembedaan buah yang layak dijual. Grade pada buah Apel Manalagi berdasar hasil panen disajikan pada **Tabel 4.5** dan **Tabel 4.6** dibawah serta disajikan dalam **Lampiran 5** dalam pembedaan grade

buah apel manalagi pada sistem konvensional dan dengan irigasi tetes.

**Tabel 4.5** Grading Hasil Panen Apel Manalagi dengan Cara Konvensional

Jenis	Grade	Jumlah	Satuan	Persentase	Harga per Grade (Rp)
<b>Apel Manalagi</b>	Grade A	197	kg	23%	10,000
	Grade B	303	kg	35%	9,500
	Grade C	140.6	kg	16%	8,000
	Grade D	119.6	kg	14%	7,000
	Grade E	100	kg	12%	5,500
		860.2		rata-rata	8,000

*Sumber : Data Penelitian Lapangan*

**Tabel 4.6** Grading Hasil Panen Apel Manalagi dengan Cara Irigasi Tetes

Jenis	Grade	Jumlah	Satuan	Persentase	Harga per Grade (Rp)
<b>Apel Manalagi</b>	Grade A	204	Kg	18%	10,000
	Grade B	437.4	Kg	39%	9,500
	Grade C	278.5	Kg	25%	8,000
	Grade D	109.4	Kg	10%	7,000
	Grade E	83.3	Kg	7%	5,500
<b>jumlah</b>		1112.6		rata-rata	8,000

*Sumber : Data Penelitian Lapangan*

Saat proses pengelompokkan sudah selesai, kemudian pihak petani menimbang seberapa banyak hasil yang didapat, yakni dalam panen ini sebesar 860.20 Kg dengan metode konvensional dan 1112.60 kg dengan menggunakan irigasi tetes. Hasil apel yang didapat berdasarkan data di lapang tersebut menandakan bahwa penerapan trickle irrigation mampu memberikan distribusi air secara optimal berdasarkan kebutuhan air yang dibutuhkan oleh tanaman apel. Hal ini menimbulkan efisiensi dari penggunaan irigasi tetes lebih optimal, dimana dalam penerapannya debit dari distribusi air juga dapat diatur tekanannya sehingga kebutuhan air terpenuhi dengan efisien. Di sisi lain, air yang digunakan dalam penerapan irigasi tetes juga dapat lebih hemat.

### **4.3 Aspek Finansial**

Analisis finansial merupakan bagian dari suatu penilaian dalam menentukan hal-hal dari sektor finansial yang diperlukan untuk tingkat kegiatan tertentu dan laba yang bisa diharapkan. Analisis finansial dilakukan dengan alat analisis diantaranya dibagi atas jangka waktu, jangka pendek dan jangka panjang. Dari analisis finansial yang dilakukan ini diharap dapat membantu pihak petani buah Apel Manalagi sebagai bahan pertimbangan guna menentukan kelanjutan usaha selanjutnya.

Analisis aspek finansial ini termasuk dalam deskriptif kuantitatif dengan pengolahan data lebih kepada aspek finansial jangka pendek yang mencakup modal, biaya, penerimaan, *R/C Ratio*, keuntungan, rentabilitas, dan *Break Event Point* (BEP). Serta dalam menganalisis aspek finansial jangka panjang dengan perhitungan sebagai *Net Present Value* (NPV), *Internal of return* (IRR), *Net B/C Ratio*, dan *Payback Period* (PP). Setelahnya terdapat analisis sensitivitas guna mengetahui titik minimal usaha tersebut dapat memberikan keuntungan dari segi biaya dan peluang lainnya.

#### **4.3.1 Analisis Finansial dengan Metode Konvensional**

Pengelolaan sistem konvensional yang digunakan dalam budidaya tanaman Apel Manalagi adalah dengan melakukan



tahapan-tahapan mulai dari penanaman, pemeliharaan, hingga pengelolaan pasca panen dengan metode yang umum digunakan. Metode konvensional ini membutuhkan tenaga dan pemeliharaan yang lebih, karena itu dalam metode ini memiliki biaya operasional lebih tinggi di banding dengan metode dengan irigasi tetes. Dikarenakan perawatan dilakukan masih sangat tradisional dan membutuhkan lebih banyak tenaga.

Pada penggunaan metode konvensional ini umumnya membutuhkan biaya perawatan yang lebih tinggi. Selain itu kebutuhan air juga banyak dan harus rutin dalam tahap pemeliharaan. Dalam analisis finansial ini akan dibagi menjadi jangka pendek dan jangka panjang. Jangka pendek dalam analisis finansial ini akan membahas dan membatasi dalam jangka waktu 1 tahun, sedangkan jangka panjang pembahasan mencapai 10 tahun dalam luas 300 m<sup>2</sup>.

#### **4.3.1.1 Jangka Pendek**

Kelayakan usaha Apel Manalagi ditingkat subsistem usahatani Apel Manalagi dari aspek finansial digunakan alat ukur atau perhitungan sebagai modal, biaya, penerimaan, *R/C Ratio*, keuntungan, rentabilitas, dan *Break Event Point* (BEP). Berikut metode yang digunakan untuk menganalisis kelayakan finansial dan disajikan pada **Lampiran 6** :

##### **a) Modal**

Menurut Djalaluddin (2016), pengeluaran modal (*capital expenditure*) adalah biaya-biaya yang dikeluarkan dalam rangka memperoleh aktiva tetap, meningkatkan efisiensi operasional dan kapasitas produktif aktiva tetap, serta memperpanjang masa manfaat aktiva tetap. Biaya-biaya ini biasanya dikeluarkan dalam jumlah yang cukup besar (material), namun tidak sering terjadi. Modal dalam sebuah usaha menurut fungsinya dibedakan menjadi 2 bagian yaitu, :

##### **1. Modal Tetap (*Fixed Capital*)**

Modal tetap (*Fixed Capital*) adalah modal yang tidak habis dalam satu kali proses produksi atau dapat dipakai

berkali-kali dalam proses produksi. Modal tetap bukan berarti tidak pernah habis. Dalam usaha apel manalagi yang diterapkan memiliki modal tetap sebesar Rp 4,287,000,-. Dalam usaha Apel Manalagi ini biaya tetap berasal dari unit-unit seperti gudang kayu, bak penampung, cangkul, keranjang, pipa air, jerigen, selang air, kalkulator, alat penyemprot, pagar lahan, gunting, dan bibit. Dari modal usaha jenis ini juga memiliki umur teknisnya masing-masing dari tiap barang yang dibeli. Hal ini juga yang akan menentukan nilai penyusutan yang terjadi. Adapula nilai modal tetap dalam luasan 1 Ha lahan Apel Manalagi yakni sebesar Rp 141,471,000,-.

## 2. Modal Tidak Tetap (*Modal Lancar*)

Modal tidak tetap adalah Modal yang habis satu kali proses produksi. Jadi setiap kali proses produksi modal variabel perlu disediakan atau ditambahkan modal variabel ini. Dalam usahatani contohnya : bibit, pupuk, obat, pemberantas hama, penyakit, dll. Dalam usaha apel manalagi yang diterapkan memiliki modal tidak tetap sebesar Rp 12,749,900,- atau dalam asumsi luasan 1 Ha yakni sebesar Rp 421,746,700,-. Modal tidak tetap ini berasal dari biaya-biaya yang dikeluarkan secara berkala dalam pelaksanaan usaha Apel Manalagi tersebut. Dalam usaha apel manalagi ini biaya tetap berasal dari unit-unit seperti sewa lahan, pupuk yang terdiri dari pupuk kandang. Dalam memenuhi produksi dalam setahun, modal yang dikeluarkan juga untuk membeli vitamin tanaman yang terdiri atas syngenta, antila, antrakol, metindo, apsa, set a. selain itu, modal tidak tetap juga berasal dari biaya-biaya yang dikeluarkan untuk penyusutan, perawatan, upah tenaga kerja, pajak bumi, dan penyaluran air saat musim kemarau. Modal jenis ini juga memiliki keterkaitan dengan modal tetap. Dimana modal tetap akan menentukan tingkat penyusutan yang masuk dalam modal lancar.

Dari penjelasan diatas didapati modal total yang dibutuhkan dalam usaha apel manalagi dengan metode konvensional yakni sebesar Rp 17,036,900,- dalam 300 m<sup>2</sup> atau Rp 563,217,700 dalam asumsi luasan 1 Ha. Angka tersebut berasal dari hasil penjumlahan antara modal tetap dan modal lancar. Semakin tinggi modal akan menentukan tingkat balik modal kedepan, yang mana semakin tinggi modal pula akan membuat lama waktu payback period dari suatu usaha.

## **b) Biaya Total**

Menurut Sigit (1993), biaya dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu, biaya tetap (*fixed cost*) adalah jenis biaya yang selama periode kerja adalah tetap jumlahnya dan tidak mengalami perubahan, sedangkan biaya variabel (*variable cost*) adalah jenis biaya yang naik turun bersama – sama dengan variabel kegiatan, jika produksi bertambah maka variabel bertambah dan jika produksi menurun maka menurun pula biaya variabel. Menurut Eviana (2014), biaya dapat ditulis secara matematis melalui :

### **1. Biaya Tetap**

Biaya tetap merupakan biaya yang tidak dipengaruhi oleh produksi. Dimana pada biaya tetap yang dibutuhkan ini akan memiliki pengeluaran yang periodik dan tetap (misal per Bulan atau per Tahun). Biaya tetap yang dikeluarkan pada usaha apel manalagi yakni sebesar Rp 8,328,900,-. Dalam asumsi luasan 1 Ha dibutuhkan biaya tetap sebesar Rp 274,853,700,-. Biaya tetap ini dikeluarkan dengan jangka waktu yang tetap. Biaya tetap dari usaha tanaman apel manalagi ini berasal dari biaya-biaya yang dikeluarkan untuk penyusutan, perawatan, upah tenaga kerja, pajak bumi, dan penyaluran air saat musim kemarau.

### **2. Biaya Variabel**

Biaya variabel merupakan biaya yang besar kecilnya dipengaruhi oleh produksi. Jenis biaya variabel ini sangat memiliki pengaruh dari produksi dari sebuah

usaha. Pada usaha apel manalagi, biaya variable ini sangat memiliki peran penting dalam mendukung produksi yang terjadi. Umumnya biaya variable meliputi bahan-bahan yang sangat dibutuhkan dalam menyongsong produksi apel manalagi. Biaya variable yang dibutuhkan pada usaha apel manalagi terdiri atas penyewaan Lahan, pembelian Pupuk yang terdiri dari Pupuk Kandang. Lalu biaya yang dikeluarkan juga untuk membeli Vitamin Tanaman yang terdiri atas syngenta, antila, antrakol, metindo, apha, set a. Dalam hal ini biaya variable yang dibutuhkan dalam produksi tahun Apel Manalagi mencakup lahan seluas 300 m<sup>2</sup> sebesar Rp 4,421,000,- atau sekitar Rp 146,893,000,- untuk asumsi luasan 1 Ha.

### 3. Biaya Total Produksi

Biaya total produksi yakni merupakan biaya keseluruhan yang dibutuhkan selama produksi. Biaya ini berasal dari biaya tetap dan variable. Biaya total ini sangat penting dalam mendukung terjalankannya usaha dari segi produksi maupun non produksi. Biaya total yang dibutuhkan dalam satu tahun produksi apel manalagi adalah sebesar Rp 12,749,900,- untuk lahan 300 m<sup>2</sup> atau sebesar Rp 421,746,700,- dalam asumsi luasan 1 Ha.

Dari penjelasan diatas didapat biaya-biaya yang dibutuhkan pada produksi apel manalagi dalam satu tahun. Biaya ini akan menentukan proses produksi maupun non produksi, yang mana total biaya yang dibutuhkan dalam proses produksi 1 tahun sebesar Rp 12,749,900,- atau Rp 421,746,700,- dalam asumsi luasan lahan 1 Ha. Data tersebut didasarkan pada waktu penelitian akhir 2017.

### c) Penerimaan

Penerimaan merupakan hasil kali antara harga dengan total produksi. Penerimaan merupakan total keuntungan kotor yang didapat karena masih belum dikurangi oleh modal yang

dikeluarkan sebelumnya. Dimana pada proses konvensional ini total penerimaan berasal dari jumlah panen buah apel manalagi yang menjadi salah satu faktor penting penentu. Dimana saat panen buah apel manalagi pada saat menggunakan metode konvensional didapati angka sebesar 860.2 kg. Dalam hal ini, setelah panen kemudian apel dijual ke tengkulak dengan harga Rp 8,000 per kg. Dalam perhitungan total penerimaan dari usaha apel manalagi dalam satu tahun, didapati hasil 2 kali panen. Dengan ini didapati total penerimaan dari usaha apel manalagi yang dilakukan selama 1 tahun produksi sebesar Rp 13,763,200,-. Dalam asumsi luasan lahan 1 Ha didapati total penerimaan yang didapat dari usaha tersebut yakni sebesar Rp 454,185,600,-.

#### **d) Efisiensi Usaha (R/C Ratio)**

Rumus efisiensi usaha (*R/C ratio*) digunakan sebagai ukuran tentang efisiensi dalam penggunaan modal usaha. Dalam penentuan nilai efisiensi usaha juga memiliki beberapa ketentuan, adapun kriteria pengujian dengan menggunakan R/C ratio adalah:

$R/C < 1$  : Usaha tidak efisien dan merugikan

$R/C=1$  : Usaha tidak menguntungkan dan tidak merugikan

$R/C > 1$  : Usaha efisien dan menguntungkan

Dalam proses produksi apel manalagi, perhitungan R/C ratio yang didapat yakni sebesar 1.07. Hasil tersebut memiliki hasil yang sama antara lahan luasan 300 m<sup>2</sup> dan lahan luasan 1 Ha. Hal ini mendasarkan usaha layak untuk dijalankan. Hal tersebut dapat dikarenakan nilai R/C Ratio yang didapat lebih dari 1.

#### **e) Keuntungan**

Keuntungan merupakan selisih antara total penerimaan dengan total biaya produksi. Untuk mengetahui keuntungan dari biaya yang digunakan, perlu adanya pengurangan dari total penerimaan dari usaha apel manalagi yang dilakukan dalam waktu setahun oleh nilai biaya yang dikeluarkan. Dimana dalam hal ini penerimaan yang didapat dari 2 kali panen dalam

setahun pada usaha apel manalagi senilai 13,763,200,-. Disamping itu, biaya yang dikeluarkan selama bulan-bulan produksi yang didapat total berjumlah Rp 12,749,900,-. Kemudian hasil keuntungan bersih yang didapat pada usaha apel manalagi dengan metode konvensional ini yakni sebesar Rp 1,013,300,-. Dalam luasan 1 Ha yakni sebesar Rp 32,438,900,-.

#### **f) Rentabilitas**

Rentabilitas merupakan nilai persentase dari tingkat keuntungan yang diperoleh dari sebuah usaha. Dari rentabilitas ini memiliki beberapa kriteria dalam penentuan tingkat persentase keuntungannya. Menurut Pudjosumarto (1985) menyatakan bahwa ada lima kriteria rentabilitas usaha yaitu:

- i. Rentabilitas 1 - 25,5 % kategori buruk
- ii. Rentabilitas 26 - 50 % kategori rendah
- iii. Rentabilitas 51 - 75 % kategori cukup
- iv. Rentabilitas 76 - 100 % kategori baik
- v. Rentabilitas > 100 % kategori baik sekali

Nilai rentabilitas didapat dari hasil bagi antara nilai keuntungan yang didapat dari usaha apel manalagi dan nilai biaya yang dikeluarkan lalu dikalikan 100%. Dari hal ini keuntungan yang didapat dari usaha apel manalagi yakni sebesar Rp 1,013,300,-. Kemudian biaya yang dikeluarkan dari usaha tersebut yakni senilai Rp 12,749,900,-. Kemudian didapat nilai rentabilitas dari usaha apel manalagi dengan metode konvensional pada lahan seluas 300 m<sup>2</sup> yakni sebesar 7,95% atau 7,69% dalam lahan asumsi 1 Ha.

#### **g) Break Event Point (BEP)**

Analisis BEP adalah suatu teknik analisis untuk mempelajari hubungan antara biaya tetap, biaya variable, keuntungan dan volume kegiatan yang terjadi di suatu usaha. sementara yang dimaksud dengan *break event* adalah satu keadaan dimana total *revenue* persis sama dengan total

cost. Perhitungan BEP berdasarkan unit produksi didapati nilai sebesar 1533.79 kg atau sebesar 50780.01 kg untuk asumsi luasan 1 Ha. Lalu nilai BEP dari biaya yang dikeluarkan yakni sebesar Rp 12,270,377,- atau sebesar Rp 406,240,152,- untuk BEP biaya dari asumsi luasan 1 Ha. BEP akan menentukan titik impas dari suatu usaha yang dijalankan berdasar jumlah produksi dan biaya yang dikeluarkan dalam usaha tersebut.

#### **4.3.1.2 Jangka Panjang**

Kelayakan usaha Apel Manalagi ditingkat subsistem usahatani Apel Manalagi dari aspek finansial digunakan alat ukur atau perhitungan sebagai *Net Present Value* (NPV), *Internal of return* (IRR), *Net B/C Ratio*, dan *Payback Period* (PP). Dalam perhitungannya, nilai jangka panjang yang diukur adalah dalam waktu 10 tahun. Dimana nilai suku bunga bank yang dipakai berasal dari suku bunga bank non KPR BRI (Bank Rakyat Indonesia) yang digunakan oleh petnai yakni sebesar 12,5%. Dibawah terdapat metode yang digunakan untuk menganalisis kelayakan finansial dan disajikan detail pada **Lampiran 7** :

##### **a) *Net Present Value* (NPV)**

NPV menjelaskan mengenai selisih antara present value benefit dan present value biaya yang menggambarkan keuntungan. Apabila hasil perhitungan *NPV* lebih besar dari 0 (nol), dikatakan usaha/proyek tersebut *feasible* untuk dilaksanakan dan jika lebih kecil dari 0 (nol) tidak layak dilaksanakan. Hasil perhitungan *NPV* sama dengan 0 (nol) ini berarti usaha tersebut berada pada *break event point* (BEP) dimana  $TR=TC$  dalam bentuk *present value*.

Dalam perhitungannya, nilai NPV yang dicari akan dipengaruhi oleh nilai suku bunga bank, dimana suku bunga yang digunakan yakni berasal dari suku bunga non KPR BRI sebesar 12,5%. Selain itu Net Benefit serta nilai investasi juga akan menentukan hasil perhitungan dari NPV. Dari perhitungan yang dilakukan terhadap besar nilai NPV yang dilakukan pada usaha apel manalagi yakni didapati nilai sebesar Rp 628,376,-.

Nilai sebesar Rp 15,199,989,- didapat untuk asumsi luasan 1 Ha. Nilai yang didapat lebih dari 0 yang berarti usaha tersebut layak untuk dijalankan.

#### **b) Internal Rate of Return (IRR)**

Menurut Kadariah (1988), *Internal Rate of Return* (IRR) merupakan tingkat diskonto (*discount rate*) pada saat NPV sama dengan nol yang dinyatakan dalam persen. Dari perhitungan nilai IRR juga terdapat kriteria yang ada, yakni jika IRR suatu proyek lebih besar atau sama dengan tingkat diskonto yang berlaku maka proyek tersebut layak untuk dilaksanakan. Namun, jika IRR suatu proyek lebih kecil daripada tingkat diskonto yang berlaku maka proyek tersebut tidak layak untuk dilaksanakan.

Dalam perhitungannya, nilai IRR yang dicari akan dipengaruhi oleh nilai suku bunga bank, yakni sebesar 12,5%. IRR yang memiliki nilai lebih dari nilai suku bunga bank dikatakan layak. Selain itu nilai NPV sebelumnya juga menentukan nilai IRR yang dicari. Dari perhitungan yang dilakukan terhadap besar nilai IRR yang dilakukan pada usaha apel manalagi yakni didapati nilai sebesar 16% atau sebesar 15% dari asumsi 1 Ha. Hal ini menandakan bahwa usaha layak untuk dijalankan.

#### **c) Net B/C Ratio**

Net B/C Ratio, Kadariah *et al* (1978) menyatakan net B/C merupakan perbandingan antara present value dari total benefit bersih bernilai positif dengan *present value* dari total biaya bersih bernilai negatif. Terdapat kriteria yang diterapkan dalam penentuan kelayakan usaha lewat Net B/C Ratio. Kriterianya yaitu jika  $\text{Net B/C} > 1$  maka proyek dapat dilaksanakan, bila  $\text{Net B/C} < 1$  maka proyek tidak layak dilaksanakan, dan bila  $\text{Net B/C} = 1$  maka tercapai break event point, dan usaha layak dilaksanakan. Dalam perhitungannya, nilai B/C yang dicari akan dipengaruhi oleh nilai suku bunga bank, yakni sebesar 12,5%. B/C Ratio yang memiliki nilai lebih dari nilai 1 dapat dikatakan layak. Dari perhitungan yang dilakukan terhadap besar nilai B/C Ratio yang dilakukan pada



usaha apel manalagi yakni didapati nilai sebesar 1,14 atau nilai sebesar 1.107 untuk luasan area 1 Ha. Hal ini menandakan bahwa usaha layak untuk dijalankan.

#### **d) Payback Periode (PP)**

*Payback Periode* yaitu penilaian kelayakan investasi dengan mengukur jangka waktu pengembalian biaya investasi maupun *net benefit* negatif, melalui pendapatan bersih yang diperoleh. Dasar yang digunakan dalam perhitungan aliran kas (*cash flow*), sehingga metode perhitungan yang digunakan adalah *discounted payback period*. Semakin cepat waktu pengembalian biaya investasi maupun *net benefit* negatif, maka proyek tersebut semakin baik untuk dilaksanakan. Nilai balik modal/payback period yang didapat dari perhitungan usaha apel manalagi yakni sebesar 4.23 tahun atau sebesar 4.36 tahun untuk asumsi luasan 1 Ha. Hal ini menandakan payback period terjadi dalam waktu 1 tahun lebih sedikit dan menandakan usaha layak dijalankan.

#### **4.3.1.3 Analisis Sensitivitas**

Dengan melakukan analisis sensitivitas maka akibat yang mungkin terjadi dari perubahan-perubahan tersebut dapat diketahui dan diantisipasi sebelumnya. Contohnya yakni pada perubahan biaya produksi dapat mempengaruhi tingkat kelayakan. Alasan dilakukannya analisis sensitivitas adalah untuk mengantisipasi adanya perubahan-perubahan berikut (Gittinger, 1986):

- a. Adanya *cost overrun*, yaitu kenaikan biaya-biaya, seperti biaya konstruksi, biaya bahan-baku, produksi, dsb.
- b. Penurunan produktivitas
- c. Mundurnya jadwal pelaksanaan proyek

Setelah melakukan analisis dapat diketahui seberapa jauh dampak perubahan tersebut terhadap kelayakan proyek: pada tingkat mana proyek masih layak dilaksanakan. Hasil perhitungan secara rinci disajikan pada **Lampiran 9**.

Namun dalam analisis sensitifitas yang dilakukan pada usaha apel manalagi saat ini akan berdasarkan pada kenaikan nilai biaya yang terjadi, penurunan produktifitas yang terjadi hingga mempengaruhi total penerimaan, serta nilai bila biaya dan penerimaan terjadi kenaikan dan penurunan bersamaan. Dari analisis sensitifitas usaha apel manalagi dengan metode konvensional didapat pada:

a. Kenaikan Biaya Produksi sebesar 109%

Dari perhitungan yang didapat, bilamana terjadi kenaikan biaya produksi pada apel manalagi sebesar 109 % akan menjadi titik maksimal kenaikan biaya bila ingin terjadinya keuntungan. Biaya yang harus dikeluarkan maksimal bila ingin terjadi keuntungan yakni sebesar Rp 12,853,291,- dari biaya total sebelumnya sebesar Rp 6,149,900,-. Hal ini menunjukkan usaha masih layak dan dapat berjalan sekalipun biaya naik lebih dari 100%. Selain itu ditinjau dari aspek jangka panjangnya, didapat nilai NPV sebesar Rp 55,959,-, lalu nilai IRR sebesar 12.85% (masih berada diatas nilai suku bunga bank), nilai B/C Ratio sebesar 1,01 (masih diatas 1), dan payback period selama 4,71 tahun. Dengan ini usaha masih dikatakan layak untuk dijalankan, namun dengan catatan lamanya waktu payback period yang lebih lama disbanding dengan kondisi normal. Pada asumsi luasan 1 Ha, besar sensitivitas biaya produksi naik pada 108%.

b. Penurunan Benefit sebesar 48%

Dari perhitungan yang didapat, bilamana terjadi penurunan produktifitas yang akan menentukan keuntungan pada apel manalagi sebesar 48 % akan menjadi titik maksimal penurunan benefit bila ingin terjadinya keuntungan. Benefit yang harus didapat maksimal bila ingin terjadi keuntungan yakni sebesar Rp 7,156,864,- dari benefit normal sebelumnya sebesar Rp 13,763,200,-. Hal ini menunjukkan usaha masih layak dan dapat berjalan sekalipun benefit turun lebih dari 40%. Selain itu ditinjau dari aspek jangka panjangnya, didapat nilai NPV sebesar Rp 593,298,-, lalu

nilai IRR sebesar 16.13% (masih berada diatas nilai suku bunga bank), nilai B/C Ratio sebesar 1.13 (masih diatas 1), dan payback period selama 4.25 tahun. Dengan ini usaha masih dikatakan layak untuk dijalankan, namun dengan catatan lamanya waktu payback period yang lebih lama disbanding dengan kondisi normal. Pada asumsi luasan 1 Ha, besar sensitivitas benefit turun pada 48%.

c. Kenaikan Biaya Produksi 33% dan Penurunan Benefit 33%

Dari perhitungan yang didapat, bilamana terjadi kenaikan biaya produksi dan penurunan produktifitas yang akan menentukan keuntungan pada apel manalagi sebesar 33 % masing-masingnya dan akan menjadi titik maksimal kenaikan biaya produksi dan penurunan benefit bila ingin terjadinya keuntungan. Biaya yang harus dikeluarkan maksimal bila ingin terjadi keuntungan yakni sebesar Rp 8,179,367,- dan benefit yang harus didapat maksimal bila ingin terjadi keuntungan yakni sebesar Rp 9,221,344,-. Selain itu ditinjau dari aspek jangka panjangnya, didapati nilai NPV sebesar Rp 787,145,-, lalu nilai IRR sebesar 17.26% (masih berada diatas nilai suku bunga bank), nilai B/C Ratio sebesar 1.18 (masih diatas 1), dan payback period selama 4.11 tahun. Dengan ini usaha masih dikatakan layak untuk dijalankan, namun dengan catatan lamanya waktu payback period yang lebih lama disbanding dengan kondisi normal. Pada asumsi luasan 1 Ha, besar sensitivitas biaya produksi naik dan benefit turun pada 33%.

#### **4.3.2 Analisis Finansial dengan Metode Irigasi Tetes**

Pengelolaan sistem Irigasi Tetes yang digunakan dalam budidaya tanaman Apel Manalagi adalah dengan melakukan tahapan-tahapan mulai dari penanaman, pemeliharaan, hingga pengelolaan pasca panen dengan bantuan alat dan sistem irigasi tetes yang digunakan. Metode irigasi tetes ini tidak terlalu banyak membutuhkan tenaga dan pemeliharaan, karena itu dalam metode ini memiliki biaya operasional lebih rendah namun memiliki tingkat investasi yang tinggi jika disbanding dengan metode konvensional. Pada penggunaan metode irigasi

tetes ini umumnya membutuhkan investasi di awal yang lebih tinggi. Selain itu kebutuhan air juga tidak sebanyak yang diperlukan dalam metode konvensional. Dalam analisis finansial ini akan dibagi menjadi jangka pendek dan jangka panjang. Jangka pendek dalam analisis finansial ini akan membahas dan membatasi dalam jangka waktu 1 tahun, sedangkan jangka panjang pembahasan mencapai 10 tahun pada lahan 300 m<sup>2</sup>.

#### 4.3.2.1 Jangka Pendek

Kelayakan usaha Apel Manalagi ditingkat subsistem usahatani Apel Manalagi dari aspek finansial digunakan alat ukur atau perhitungan sebagai modal, biaya, penerimaan, R/C *Ratio*, keuntungan, rentabilitas, dan *Break Event Point* (BEP). Berikut metode yang digunakan untuk menganalisis kelayakan finansial dan disajikan pada **Lampiran 6** :

##### a) Modal

Menurut Djalaluddin (2016), pengeluaran modal (*capital expenditure*) adalah biaya-biaya yang dikeluarkan dalam rangka memperoleh aktiva tetap, meningkatkan efisiensi operasional dan kapasitas produktif aktiva tetap, serta memperpanjang masa manfaat aktiva tetap. Biaya-biaya ini biasanya dikeluarkan dalam jumlah yang cukup besar (material), namun tidak sering terjadi. Modal dalam sebuah usaha menurut fungsinya dibedakan menjadi 2 bagian yaitu, :

##### 1. Modal Tetap (*Fixed Capital*)

Modal tetap (*Fixed Capital*) adalah modal yang tidak habis dalam satu kali proses produksi atau dapat dipakai berkali-kali dalam proses produksi. Modal tetap bukan berarti tidak pernah habis. Dalam usaha apel manalagi yang diterapkan memiliki modal tetap sebesar Rp 21,562,000,- atau dengan modal tetap sebesar Rp 711,546,000,- pada asumsi lahan 1 Ha. Dalam usaha Apel Manalagi ini biaya tetap berasal dari unit-unit seperti gudang kayu, bak penampung, cangkul, keranjang, pipa air, jerigen, kalkulator, alat penyemprot, pagar lahan, gunting, pompa air, sistem irigasi tetes dan

bibit. Dari modal usaha jenis ini juga memiliki umur teknisnya masing-masing dari tiap barang yang dibeli. Hal ini juga yang akan menentukan nilai penyusutan yang terjadi. Dengan penerapan irigasi tetes, modal naik dikarenakan adanya pembelian alat sistem irigasi tetes yang mencapai Rp 15,000,000,- untuk 1 unitnya.

## 2. Modal Tidak Tetap (*Modal Lancar*)

Modal tidak tetap adalah Modal yang habis satu kali proses produksi. Jadi setiap kali proses produksi modal variabel perlu disediakan atau ditambahkan modal variabel ini. Dalam usahatani contohnya : bibit, pupuk, obat, pemberantas hama, penyakit, dll. Dalam usaha apel manalagi yang diterapkan memiliki modal tidak tetap sebesar Rp 8,084,900,-. Bila dilakukan pada lahan 1 Ha, dibutuhkan modal tidak tetap sebesar Rp 267,801,700,-. Modal tidak tetap ini berasal dari biaya-biaya yang dikeluarkan secara berkala dalam pelaksanaan usaha apel manalagi tersebut. Dalam usaha apel manalagi ini biaya tetap berasal dari unit-unit seperti lahan, pupuk yang terdiri dari pupuk kandang. Lalu biaya yang dikeluarkan juga untuk membeli vitamin tanaman yang terdiri atas syngenta, antila, antrakol, metindo, apsa, set a. Selain itu, modal tidak tetap juga berasal dari biaya-biaya yang dikeluarkan untuk penyusutan, perawatan, bensin, upah tenaga kerja, pajak bumi, dan penyaluran air saat musim kemarau. Modal jenis ini juga memiliki keterkaitan dengan modal tetap. Dimana modal tetap akan menentukan tingkat penyusutan yang masuk dalam modal lancar.

Dari penjelasan diatas didapati modal total yang dibutuhkan dalam usaha apel manalagi dengan metode irigasi tetes ini yakni sebesar Rp 29,646,900,- atau dengan asumsi penggunaan lahan 1 Ha dengan total modal yang dikeluarkan sebesar Rp 979,347,700,-. Angka tersebut berasal dari hasil penjumlahan antara modal tetap dan modal lancar. Semakin tinggi modal akan menentukan tingkat balik modal kedepan,

yang mana semakin tinggi modal pula akan membuat lama waktu payback period dari suatu usaha.

## **b) Biaya Total**

Menurut Sigit (1993), biaya dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu, biaya tetap (*fixed cost*) adalah jenis biaya yang selama periode kerja adalah tetap jumlahnya dan tidak mengalami perubahan, sedangkan biaya variabel (*variable cost*) adalah jenis biaya yang naik turun bersama – sama dengan variabel kegiatan, jika produksi bertambah maka variabel bertambah dan jika produksi menurun maka menurun pula biaya variabel. Menurut Eviana (2014), biaya dapat ditulis secara matematis melalui :

### **1. Biaya Tetap**

Biaya tetap merupakan biaya yang tidak dipengaruhi oleh produksi. Dimana pada biaya tetap yang dibutuhkan ini akan memiliki pengeluaran yang periodic dan tetap (misal per Bulan atau per Tahun). Biaya tetap yang dikeluarkan pada usaha apel manalagi yakni sebesar Rp 3,663,900,-. Bila diasumsikan pada lahan 1 Ha, biaya tetap yang dikeluarkan yakni sebesar Rp 120,908,700,-. Biaya tetap ini dikeluarkan dengan jangka waktu yang tetap. Biaya tetap dari usaha tanaman apel manalagi ini berasal dari biaya-biaya yang dikeluarkan untuk penyusutan, upah tenaga kerja, pajak bumi, dan penyaluran air saat musim kemarau. Biaya tetap yang dibutuhkan dalam irigasi tetes ini lebih murah dibanding dengan metode konvensional. Hal ini dikarenakan perawatan yang tidak perlu dilakukan, hanya dibutuhkan monitoring dari sang pemilik.

### **2. Biaya Variabel**

Biaya variabel merupakan biaya yang besar kecilnya dipengaruhi oleh produksi. Jenis biaya variabel ini sangat memiliki pengaruh dari produksi dari sebuah usaha. Pada usaha apel manalagi, biaya variabel ini sangat memiliki peran penting dalam mendukung

produksi yang terjadi. Umumnya biaya variable meliputi bahan-bahan yang sangat dibutuhkan dalam menyongsong produksi apel manalagi. Biaya variable yang dibutuhkan pada usaha apel manalagi terdiri atas penyewaan lahan, pembelian pupuk yang terdiri dari pupuk kandang. lalu biaya yang dikeluarkan juga untuk membeli vitamin tanaman yang terdiri atas syngenta, antila, antrakol, metindo, apsa, set a. Dalam hal ini biaya variable yang dibutuhkan dalam produksi tahun apel manalagi mencakup Rp 4,421,000,- atau dengan biaya variable sebesar Rp 146,893,000,- untuk kebutuhan pada lahan seluas 1 Ha.

### 3. Biaya Total Produksi

Biaya total produksi yakni merupakan biaya keseluruhan yang dibutuhkan selama produksi. Biaya ini berasal dari biaya tetap dan variable. Biaya total ini sangat penting dalam mendukung terjalankannya usaha dari segi produksi maupun non produksi. Biaya total yang dibutuhkan dalam satu tahun produksi apel manalagi dengan irigasi tetes adalah sebesar Rp 8,084,900,- pada lahan apel seluas 300 m<sup>2</sup>. Bila diasumsikan pada lahan 1 Ha didapati total biaya produksi sebesar Rp 267,801,700,-.

Dari penjelasan diatas didapati biaya-biaya yang dibutuhkan pada produksi apel manalagi dalam satu tahun. Biaya ini akan menentukan proses produksi maupun non produksi, yang mana total biaya yang dibutuhkan dalam proses produksi 1 tahun pada lahan seluas 300 m<sup>2</sup> dengan irigasi tetes yakni sebesar Rp 8,084,900,- atau total biaya produksi sebesar Rp 267,801,700,- untuk luasan 1 Ha. Data tersebut didasarkan pada waktu penelitian akhir 2017.

### c) Penerimaan

Penerimaan merupakan hasil kali antara harga dengan total produksi. Penerimaan merupakan total keuntungan kotor yang didapat karena masih belum dikurangi oleh modal yang

dikeluarkan sebelumnya. Dimana pada proses dengan irigasi tetes ini total penerimaan berasal dari jumlah panen buah apel manalagi yang menjadi salah satu faktor penting penentu. Dimana saat panen buah apel manalagi pada saat menggunakan metode irigasi tetes didapati angka sebesar 1112.6 kg. Dalam hal ini, setelah panen kemudian apel dijual ke tengkulak dengan harga Rp 8,000 per kg. Dalam perhitungan total penerimaan dari usaha apel manalagi dalam satu tahun, didapati hasil 3 kali panen. 3 kali panen yang didapat merupakan salah satu nilai positif dari penerapan irigasi tetes, dengan ini tingkat produktifitas akan lebih meningkat karena pemberian air yang optimal. Dengan ini didapati total penerimaan dari usaha apel manalagi yang dilakukan selama 1 tahun produksi sebesar Rp 26,702,400,-. Bila hal ini diasumsikan pada lahan seluas 1 Ha, didapati nilai penerimaan sebesar Rp 881,179,200,-.

#### **d) Efisiensi Usaha (R/C Ratio)**

Rumus efisiensi usaha (*R/C ratio*) digunakan sebagai ukuran tentang efisiensi dalam penggunaan modal usaha. Dalam penentuan nilai efisiensi usaha juga memiliki beberapa ketentuan, adapun kriteria pengujian dengan menggunakan R/C ratio adalah:

$R/C < 1$  : Usaha tidak efisien dan merugikan

$R/C=1$  : Usaha tidak menguntungkan dan tidak merugikan

$R/C > 1$  : Usaha efisien dan menguntungkan

Dalam proses produksi apel manalagi, perhitungan R/C ratio yang didapat yakni sebesar 3.30 pada lahan seluas 300 m<sup>2</sup> atau 3.29 pada lahan asumsi seluas 1 Ha. Hal ini mendandakan usaha layak untuk dijalankan. Hal tersebut dapat dikarenakan nilai R/C Ratio yang didapat lebih dari 1.

#### **e) Keuntungan**

Keuntungan merupakan selisih antara total penerimaan dengan total biaya produksi. Untuk mengetahui keuntungan dari biaya yang digunakan, perlu adanya pengurangan dari total



penerimaan dari usaha apel manalagi yang dilakukan dalam waktu setahun oleh nilai biaya yang dikeluarkan. Dimana dalam hal ini penerimaan yang didapat dari 3 kali panen dalam setahun pada usaha apel manalagi dengan irigasi tetes senilai 26,702,400,-. Disamping itu, biaya yang dikeluarkan selama bulan-bulan produksi yang didapat total berjumlah Rp 8,084,900,-. Kemudian hasil keuntungan bersih yang didapat pada usaha apel manalagi dengan metode konvensional ini yakni sebesar Rp 18,617,500,-. Bila diasumsikan dalam luasan lahan 1 Ha, didapat keuntungan sebesar Rp 613,377,500,-.

#### **f) Rentabilitas**

Rentabilitas merupakan nilai persentase dari tingkat keuntungan yang diperoleh dari sebuah usaha. Dari rentabilitas ini memiliki beberapa kriteria dalam penentuan tingkat persentase keuntungannya. Menurut Pudjosumarto (1985) menyatakan bahwa ada lima kriteria rentabilitas usaha yaitu:

- i. Rentabilitas 1 - 25,5 % kategori buruk
- ii. Rentabilitas 26 - 50 % kategori rendah
- iii. Rentabilitas 51 - 75 % kategori cukup
- iv. Rentabilitas 76 - 100 % kategori baik
- v. Rentabilitas > 100 % kategori baik sekali

Nilai rentabilitas didapat dari hasil bagi antara nilai keuntungan yang didapat dari usaha apel manalagi dan nilai biaya yang dikeluarkan lalu dikalikan 100%. Dari hal ini keuntungan yang didapat dari usaha apel manalagi yakni sebesar Rp 18,617,500,-. Kemudian biaya yang dikeluarkan dari usaha tersebut yakni senilai Rp 8,084,900,-. Kemudian didapat nilai rentabilitas dari usaha apel manalagi dengan metode konvensional yakni sebesar 230,27% atau 229.04% nilai rentabilitas pada asumsi penggunaan lahan 1 Ha. Hal ini menandakan tingkat persentase keuntungan usaha lebih besar dibanding dengan metode konvensional.

#### **g) Break Event Point (BEP)**

Analisis BEP adalah suatu teknik analisis untuk mempelajari hubungan antara biaya tetap, biaya variable, keuntungan dan volume kegiatan yang terjadi di suatu usaha. Sementara yang dimaksud dengan *break event* adalah satu keadaan dimana total *revenue* persis sama dengan total *cost*. Perhitungan BEP berdasarkan unit produksi didapati nilai sebesar 548.86 kg atau sebesar 18137.04 kg dalam luasan lahan 1 Ha. Lalu nilai BEP dari biaya yang dikeluarkan yakni sebesar Rp 4,390,879,- atau nilai BEP biaya sebesar Rp 145,096,328,- dalam asumsi luasan lahan 1 Ha. BEP akan menentukan titik impas dari suatu usaha yang dijalankan berdasar jumlah produksi dan biaya yang dikeluarkan dalam usaha tersebut.

#### **4.3.2.2 Jangka Panjang**

Kelayakan usaha Apel Manalagi ditingkat subsistem usahatani Apel Manalagi dari aspek finansial digunakan alat ukur atau perhitungan sebagai *Net Present Value* (NPV), *Internal of return* (IRR), *Net B/C Ratio*, dan *Payback Period* (PP). Dalam perhitungannya, nilai jangka panjang yang diukur adalah dalam waktu 10 tahun. Dimana nilai suku bunga bank yang dipakai berasal dari suku bunga bank non KPR BRI (Bank Rakyat Indonesia) yang digunakan oleh petnai yakni sebesar 12,5%. Metode yang digunakan untuk menganalisis kelayakan finansial dibawah dan dapat dilihat pada **Lampiran 7**:

##### **a) Net Present Value (NPV)**

NPV menjelaskan mengenai selisih antara present value benefit dan present value biaya yang menggambarkan keuntungan. Apabila hasil perhitungan *NPV* lebih besar dari 0 (nol), dikatakan usaha/proyek tersebut *feasible* untuk dilaksanakan dan jika lebih kecil dari 0 (nol) tidak layak dilaksanakan. Hasil perhitungan *NPV* sama dengan 0 (nol) ini berarti usaha tersebut berada pada *break event point* (BEP) dimana  $TR=TC$  dalam bentuk *present value*.

Dalam perhitungannya, nilai NPV yang dicari akan dipengaruhi oleh nilai suku bunga bank, dimana suku bunga yang digunakan yakni berasal dari suku bunga non KPR BRI sebesar 12,5%. Selain itu Net Benefit serta nilai investasi juga akan menentukan hasil perhitungan dari NPV. Dari perhitungan yang dilakukan terhadap besar nilai NPV yang dilakukan pada usaha apel manalagi dengan irigasi tetes yakni didapati nilai sebesar Rp 80,755,612,-. Bila diasumsikan dalam luasan lahan 1 Ha didapat nilai NPV sebesar Rp 2,659,398,759,-. Nilai yang didapat lebih dari 0 yang berarti usaha tersebut layak untuk dijalankan.

#### **b) Internal Rate of Return (IRR)**

*Internal Rate of Return (IRR)* merupakan tingkat diskonto (*discount rate*) pada saat NPV sama dengan nol yang dinyatakan dalam persen. Dari perhitungan nilai IRR juga terdapat kriteria yang ada, yakni jika IRR suatu proyek lebih besar atau sama dengan tingkat diskonto yang berlaku maka proyek tersebut layak untuk dilaksanakan. Namun, jika IRR suatu proyek lebih kecil daripada tingkat diskonto yang berlaku maka proyek tersebut tidak layak untuk dilaksanakan.

Dalam perhitungannya, nilai IRR yang dicari akan dipengaruhi oleh nilai suku bunga bank, yakni sebesar 12,5%. IRR yang memiliki nilai lebih dari nilai suku bunga bank dikatakan layak. Selain itu nilai NPV sebelumnya juga menentukan nilai IRR yang dicari. Dari perhitungan yang dilakukan terhadap besar nilai IRR yang dilakukan pada usaha apel manalagi dengan irigasi tetes yakni didapati nilai sebesar 86%. Bila diasumsikan ke dalam luasan 1 Ha juga didapati hasil yang sama. Hal ini menandakan bahwa usaha layak untuk dijalankan.

#### **c) Net B/C Ratio**

*Net B/C Ratio*, Kadariah et al (1978) menyatakan net B/C merupakan perbandingan antara present value dari total benefit bersih bernilai positif dengan *present value* dari total biaya bersih bernilai negatif. Terdapat kriteria yang diterapkan dalam penentuan kelayakan usaha lewat Net B/C Ratio.

Kriterianya yaitu jika  $\text{Net B/C} > 1$  maka proyek dapat dilaksanakan, bila  $\text{Net B/C} < 1$  maka proyek tidak layak dilaksanakan, dan bila  $\text{Net B/C} = 1$  maka tercapai break event point, dan usaha layak dilaksanakan. Dalam perhitungannya, nilai B/C yang dicari akan dipengaruhi oleh nilai suku bunga bank, yakni sebesar 12,5%. B/C Ratio yang memiliki nilai lebih dari nilai 1 dapat dikatakan layak. Dari perhitungan yang dilakukan terhadap besar nilai B/C Ratio yang dilakukan pada usaha apel manalagi yakni didapat nilai sebesar 4.74. Hasil yang sama juga didapat pada asumsi luasan lahan 1 Ha. Hal ini menandakan bahwa usaha layak untuk dijalankan.

#### **d) Payback Periode (PP)**

*Payback Periode* yaitu penilaian kelayakan investasi dengan mengukur jangka waktu pengembalian biaya investasi maupun *net benefit* negatif, melalui pendapatan bersih yang diperoleh. Dasar yang digunakan dalam perhitungan aliran kas (*cash flow*), sehingga metode perhitungan yang digunakan adalah *discounted payback period*. Semakin cepat waktu pengembalian biaya investasi maupun *net benefit* negatif, maka proyek tersebut semakin baik untuk dilaksanakan. Nilai balik modal/payback period yang didapat dari perhitungan usaha apel manalagi dengan irigasi tetes yakni sebesar 1.15 tahun atau 1.16 tahun pada asumsi lahan 1 Ha. Hal ini menandakan payback period terjadi dalam waktu lebih dari 1 tahun dan menandakan usaha tetap layak dijalankan, namun tingkat pengembalian modalnya lebih lama disbanding dengan konvensional.

#### **4.3.2.3 Analisis Sensitivitas**

Dengan melakukan analisis sensitivitas maka akibat yang mungkin terjadi dari perubahan-perubahan tersebut dapat diketahui dan diantisipasi sebelumnya. Contohnya yakni pada perubahan biaya produksi dapat mempengaruhi tingkat kelayakan. Alasan dilakukannya analisis sensitivitas adalah untuk mengantisipasi adanya perubahan-perubahan berikut (Gittinger, 1986):

- a. Adanya *cost overrun*, yaitu kenaikan biaya-biaya, seperti biaya konstruksi, biaya bahan-baku, produksi, dsb.
- b. Penurunan produktivitas
- c. Mundurnya jadwal pelaksanaan proyek

Setelah melakukan analisis dapat diketahui seberapa jauh dampak perubahan tersebut terhadap kelayakan proyek: pada tingkat mana proyek masih layak dilaksanakan. Hasil perhitungan secara rinci disajikan pada **Lampiran 10**.

Namun dalam analisis sensitifitas yang dilakukan pada usaha apel manalagi saat ini akan berdasarkan pada kenaikan nilai biaya yang terjadi, penurunan produktivitas yang terjadi hingga mempengaruhi total penerimaan, serta nilai bila biaya dan penerimaan terjadi kenaikan dan penurunan bersamaan. Dari analisis sensitifitas usaha apel manalagi dengan metode irigasi tetes didapati pada:

- a. Kenaikan Biaya Produksi sebesar 259%

Dari perhitungan yang didapat, bilamana terjadi kenaikan biaya produksi pada apel manalagi sebesar 259 % akan menjadi titik maksimal kenaikan biaya bila ingin terjadinya keuntungan. Biaya yang harus dikeluarkan maksimal bila ingin terjadi keuntungan yakni sebesar Rp 22,634,591,- dari biaya total sebelumnya sebesar Rp 6,304,900,-. Hal ini menunjukkan usaha masih layak dan dapat berjalan sekalipun biaya naik lebih dari 200%. Selain itu ditinjau dari aspek jangka panjangnya, didapati nilai NPV sebesar Rp 202,254,-, lalu nilai IRR sebesar 12.74% (masih berada diatas nilai suku bunga bank), nilai B/C Ratio sebesar 1.009 (masih diatas 1), dan payback period selama 5.30 tahun. Dengan ini usaha masih dikatakan layak untuk dijalankan, namun dengan catatan lamanya waktu payback period yang lebih lama disbanding dengan kondisi normal. Pada asumsi luasan 1 Ha, besar sensitivitas biaya produksi naik pada 298%.

b. Penurunan Benefit sebesar 62%

Dari perhitungan yang didapat, bilamana terjadi penurunan produktifitas yang akan menentukan keuntungan pada apel manalagi sebesar 62 % akan menjadi titik maksimal penurunan benefit bila ingin terjadinya keuntungan. Benefit yang harus didapat minimal bila ingin terjadi keuntungan yakni sebesar Rp 10,146,912,- dari benefit normal sebelumnya sebesar Rp 26,702,400,-. Hal ini menunjukkan usaha masih layak dan dapat berjalan sekalipun benefit turun lebih dari 50%. Selain itu ditinjau dari aspek jangka panjangnya, didapati nilai NPV sebesar Rp 59,431,-, lalu nilai IRR sebesar 12.57% (masih berada diatas nilai suku bunga bank), nilai B/C Ratio sebesar 1.002 (masih diatas 1), dan payback period selama 5.33 tahun. Dengan ini usaha masih dikatakan layak untuk dijalankan, namun dengan catatan lamanya waktu payback period yang lebih lama disbanding dengan kondisi normal. Pada asumsi luasan 1 Ha, besar sensitivitas benefit usaha turun pada 62%.

c. Kenaikan Biaya Produksi 50% dan Penurunan Benefit 50%

Dari perhitungan yang didapat, bilamana terjadi kenaikan biaya produksi dan penurunan produktifitas yang akan menentukan keuntungan pada apel manalagi sebesar 50 % masing-masingnya dan akan menjadi titik maksimal kenaikan biaya produksi dan penurunan benefit bila ingin terjadinya keuntungan. Biaya yang harus dikeluarkan maksimal bila ingin terjadi keuntungan yakni sebesar Rp 9,157,350,- dan benefit yang harus didapat minimal bila ingin terjadi keuntungan yakni sebesar Rp 13,351,200,-. Selain itu ditinjau dari aspek jangka panjangnya, didapati nilai NPV sebesar Rp 900,071,-, lalu nilai IRR sebesar 13.55% (masih berada diatas nilai suku bunga bank), nilai B/C Ratio sebesar 1.04 (masih diatas 1), dan payback period selama 5.14 tahun. Dengan ini usaha masih dikatakan layak untuk dijalankan, namun dengan catatan lamanya waktu payback period yang lebih lama disbanding dengan kondisi normal.

Pada asumsi luasan 1 Ha, besar sensitivitas biaya produksi naik dan benefit turun pada 51%.

#### **4.4 Faktor yang Mempengaruhi Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode konvensional dan penggunaan irigasi tetes. Dari hasil yang didapat, terlihat bahwa penggunaan irigasi tetes dalam waktu sekali panen masih belum optimal. Hal ini dikarenakan jumlah hasil panen dengan irigasi tetes lebih sedikit ketimbang dengan metode konvensional. Disamping itu, hal tersebut dapat mempengaruhi tingkat produktifitas serta tingkat keuntungan yang didapat oleh pengelola. Namun, bila ditinjau dari jangka waktu panen 1 tahun, penggunaan irigasi tetes membuat panen terjadi 3 kali dalam 1 tahun, disbanding dengan konvensional yang hanya 2 kali dalam setahun. Beberapa hal yang terjadi tersebut pasti akan mempengaruhi dalam aspek finansial ditinjau dari jangka pendek maupun jangka panjang. Dari penelitian yang dilakukan terdapat beberapa faktor pengaruh, diantaranya:

##### **a. Kualitas Tanaman**

Tanaman apel manalagi yang di tanam dalam lahan yang ada tentu memiliki pengaruh yang besar. Hal ini dikarenakan tanaman yang ditanam setelah panen akan dilanjutkan dengan pemangkasan untuk digunakan dalam periode selanjutnya. Tentunya dalam hal ini semakin lama tanaman yang ditanaman dari beberapa periode panen yang ada akan menurunkan kualitas tanaman tersebut. Hal ini dikarenakan tanaman apel manalagi berdiri dan produktif memproduksi buah, namun disamping itu juga beberapa hal yang mempengaruhi turunnya kualitas diantaranya pemakaian dari periode ke periode secara berkelanjutan, penggunaan obat-obatan tanaman yang berlebihan, kelembaban tanah, tingkat ketersediaan air yang berlebihan, iklim, cuaca, serta kondisi di lingkungan sekitar.

b. Cuaca

Cuaca memiliki pengaruh yang besar dalam produksi apel manalagi. Dari penelitian yang dilakukan, kondisi cuaca di lapangan sering berubah-ubah dan cenderung hujan di beberapa minggu terakhir menjelang panen. Hal tersebut dapat mempengaruhi tingkat produktifitas serta tingkat keuntungan yang didapat oleh pengelola, dan bila penggunaan dilakukan pada musim kemarau tingkat keefektifan serta produktifitasnya tentu akan semakin meningkat. Dari hal tersebut, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhinya diantaranya cuaca yang membuat kondisi hujan dapat sangat mudah menimbulkan penyakit tanaman yang sangat mudah berkembang, tingkat ketersediaan air yang berlebihan pada musim hujan, irigasi tetes sebagai pemenuh kebutuhan air belum bekerja maksimal pada musim hujan. Dari hal tersebut, dibutuhkan penyesuaian musim pada penerapan irigasi tetes agar kebutuhan air dapat diberikan secara optimal dengan kondisi setempat.

c. Penyakit Tanaman dan Hama

Dalam proses produksi apel manalagi, tumbuh dan kembangnya tanaman akan menentukan tingkat produktifitas saat panen kedepan. Namun dalam prosesnya terdapat beberapa penyakit tanaman dan hama yang memberi pengaruh negative pada tanaman. Dari pengaruh yang diberikan tersebut mengharuskan petani apel melakukan perawatan yang lebih sering frekuensinya untuk mengantisipasi serta menjaga kondisi tanaman dari serangan penyakit tanaman dan hama. Dalam hal ini tentunya proses perawatan tanaman membutuhkan biaya yang besar, terlebih untuk mengantisipasi serta



menjaga kondisi tanaman dari penyakit tanaman dan hama. Hal ini akan meningkatkan biaya pengeluaran dari usaha yang dijalankan, serta akan menurunkan kualitas grade buah pada panen dan akan menurunkan nilai jual buah tersebut.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan yaitu:

1. Usaha pengelolaan komoditas Apel Manalagi di Desa Tulungrejo Kecamatan Bumiaji Kota Batu secara konvensional dan dengan penggunaan *Trickle irrigation* secara finansial dikatakan layak.
2. Dalam analisis jangka pendek yang dilakukan pada komoditas Apel Manalagi secara konvensional, didapati nilai biaya tetap sebesar Rp 8,328,900,-, biaya variable sebesar Rp 4,421,000,-, Modal kerja sebesar Rp 12,749,900,-, Modal usaha senilai Rp 17,036,900, nilai Total Cost sebesar Rp 12,749,900,-, besar penerimaan senilai Rp 13,763,200, besar R/C Ratio 1.07, besar Keuntungan sebesar Rp 1,013,300,-, tingkat Rentabilitas sebesar 7,95%, nilai BEP sebesar Rp 12,270,377,- dan BEP unit produksi sebesar 1533.79.
3. Dalam analisis jangka pendek yang dilakukan pada komoditas Apel Manalagi secara irigasi tetes, didapati nilai biaya tetap sebesar Rp 3,663,900,-, biaya variable sebesar Rp 4,421,000,-, Modal kerja sebesar Rp 8,084,900,-, Modal usaha senilai Rp 29,646,900, nilai Total Cost sebesar Rp 8,084,900,-, besar penerimaan senilai Rp 26,702,400, besar R/C Ratio 3.30, besar Keuntungan sebesar Rp 18,617,500,-, tingkat Rentabilitas sebesar 230.27%, nilai BEP sebesar Rp 4,390,879,- dan BEP unit produksi sebesar 548.85.
4. Nilai NPV pengelolaan komoditas Apel Manalagi secara konvensional adalah Rp 628,376,- dan nilai NVP pengelolaan komoditas Apel Manalagi dengan penggunaan *trickle irrigation* adalah Rp 80,755,612,-. NPV pengelolaan komoditas Apel Manalagi keduanya layak karena nilai NVP lebih dari 0.
5. Nilai B/C ratio dari pengelolaan komoditas Apel Manalagi adalah secara konvensional 1.14 dan pengelolaan komoditas

Apel Manalagi dengan penggunaan *trickle irrigation* adalah 4.74. Nilai B/C ratio keduanya layak karena B/C ratio lebih dari satu.

6. Nilai IRR pengelolaan komoditas Apel Manalagi secara konvensional adalah 16% dan nilai IRR pengelolaan komoditas apel manalagi dengan penggunaan *trickle irrigation* adalah 86% Nilai IRR keduanya layak karena lebih besar daripada nilai diskon faktor (12.50%)
7. *Payback Periode* atau lamanya pengembalian modal investasi pengelolaan komoditas Apel Manalagi secara konvensional adalah 4,23 tahun dan pengelolaan komoditas Apel Manalagi dengan penggunaan *trickle irrigation* 1,15 tahun. Nilai *Payback Periode* keduanya layak untuk dijalankan karena nilai PP yang dihasilkan lebih kecil daripada umur usaha.
8. Hasil Analisis Sensitivitas yang menunjukkan batas kenaikan/penurunan pada biaya ataupun keuntungan yang masih dikatakan layak dari pengelolaan komoditas Apel Manalagi secara konvensional menunjukkan kenaikan biaya 109%, penurunan benefit sebesar 48%, dan kenaikan biaya serta penurunan benefit secara bersamaan sebesar 33%.
9. Hasil Analisis Sensitivitas yang menunjukkan batas kenaikan/penurunan pada biaya ataupun keuntungan yang masih dikatakan layak dari pengelolaan komoditas Apel Manalagi dengan irigasi tetes menunjukkan kenaikan biaya 259%, penurunan benefit sebesar 62%, dan kenaikan biaya serta penurunan benefit secara bersamaan sebesar 50%.

## 5.2 Saran

Saran untuk penelitian yang telah dilakukan yaitu:

1. Perlu adanya pengkajian lebih lanjut mengenai aspek teknis dan aspek manajemen pengelolaan komoditas Apel Manalagi agar didapat hasil yang lebih konferhensif dalam usaha tersebut.

2. Hasil Penelitian dapat dijadikan pertimbangan kepada pengusaha Apel Manalagi dalam pengelolaannya dari aspek finansial secara jangka pendek dan jangka panjang.
3. Perlu adanya perbandingan dengan hasil buah-buahan lain dengan menggunakan metode irigasi tetes untuk mendapatkan keefektifitasan secara finansial dan juga aspek-aspek lainnya

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfida, Pipit. 2016. *Analisis Kelayakan Finansial Investasi Tugboat Baru Pada Pt. Muara Kembang Di Samarinda*. eJournal Administrasi Bisnis, Volume 4, Nomor 3, 2016: 854-867
- Ariyanti R, Rahayu S. M., Husaini A. 2014. *Analisis Break Even Point Sebagai Dasar Pengambilan Keputusan Manajemen terhadap Perencanaan Volume Penjualan dan Laba (Studi Kasus Pada Pt. Cakra Guna Cipta Malang Periode 2011-2013)*. Jurnal Administrasi Bisnis (JAB), Vol. 11 No. 1 Juni 2014
- Astuti. 2005. *Hubungan Intellectual Capital dan Business Performance dengan Diamond Specification: Sebuah Perspektif Akuntansi*. Simposium Nasional Akuntansi VIII . Solo : BPFE.
- BAPPENAS. 2000. *Apel*. Jakarta : Kantor Deputi Manegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.
- Djalaluddin, Akhsan. 2016. *Pengaruh Modal Usaha dalam Proses Peningkatan Hasil Produksi dan Pendapatan Petani Pisang Kepok, Desa Galung Lombok, Kecamatan Tinambung, Kabupaten Polman*. Mandar Social Science Journal, Volume 1 No. 1 June 2016, ISSN Online : 2548-3188
- Djarwanto, 1998. *Statistik Sosial Ekonomi, Bagian Pertama, Edisi Kedua, Cetakan Ketiga*. Yogyakarta : BPFE.
- Eviana, Boya. 2014. *Analisis Finansial Usaha Peternakan Ayam Petelur di Kecamatan Kedungpring Kabupaten Lamongan*. Malang : Thesis, Universitas Brawijaya

- Fitriana N, Arianti F. D., Semipermas M. N. 2015. *Irigasi Tetes: Solusi Kekurangan Air pada Musim Kemarau*. Semarang : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah
- Gittinger. 1986. *Analisis Ekonomi Proyek-Proyek Pertanian*. Jakarta : UI Press
- Hanani N, Asmara R, Hanafi A. A. 2012. *Analisis Usaha Dan Kelayakan Agroindustri Minuman Sari Buah Apel*. AGRISE Volume XII No. 1 Bulan Januari 2012, ISSN: 1412-1425
- Hansen dan Mowen. 2005. *Management Accounting*. South Western : Thomson
- Hapsari, Marina. 2015. *Variasi Proses Dan Grade Apel (Malus Sylvestris Mill) Pada Pengolahan Minuman Sari Buah Apel: Kajian Pustaka*. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 3 No 3 p.939-949, Juli 2015
- Harmanto dan Zulkifli. 2003. *Manajemen Biaya*. Yogyakarta : BPFE
- Harmono dan Andoko. 2005. *Budi Daya dan Peluang Bisnis Jahe*. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Hasibuan,M. 2002. *Manajemen SDM Edisi Revisi*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Ibrahim, Y. 2003. *Studi Kelayakan Bisnis Edisi Revisi*. Jakarta : PT. Rineka Cipta
- Iswahyuni. 2015. *Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Volume Impor Komoditas Apel Indonesia*. Bogor : Jurnal Ilmu Ekonomi Institut Pertanian Bogor
- Kadariah. 1988. *Evaluasi Proyek (Analisa Ekonomis) Edisi Dua*. Jakarta : Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia
- Kumalasari, Rizky Andarways. 2016. *Analisis Keuntungan Pedagang Nasi Kuning ( Studi Kasus Pedagang Nasi*

*Kuning di Pasar Palaran Kecamatan Palaran Kota Samarinda ). eJournal Administrasi Bisnis, 2016, 4 (4): 990-1001, ISSN 2355-5408*

Nasution, S (2003). *Metode Penelitian Naturalistik Kualitatif*. Bandung : Tarsito

Prihatman, Kemal. 2000. *Apel*. Jakarta: TTG Budidaya Pertanian.

Pudjosumarto, Muljadi. 1985. *Evaluasi Proyek, Uraian Singkat dan Soal Jawab*. Yogyakarta : Liberty

Rejekiningrum, Popi. 2015. *Analisis Kelayakan Finansial Pengembangan Sistem Irigasi Cakram Otomatis Bertenaga Surya di Nusa Tenggara Barat*. Jurnal Irigasi – Vol. 10, No. 2, Oktober 2015, Hal. 125 – 136

Ridwan, Dadang. 2013. *Model Jaringan Irigasi Tetes Berbasis Bahan Lokal Untuk Pertanian Lahan Sempit*. Jurnal Irigasi – Vol.8, No.2, Oktober 2013

Riyanto, Bambang. 1995. *Dasar-Dasar Pembelanjaan Perusahaan*. Yogyakarta : BPFE-Yogyakarta.

Sigit, Soehardi. 1993. *Analisa Break Even, Edisi 3*. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada.

Situmorang, S. dan Dilham, A. 2007. *Study Kelayakan Bisnis Buku II*. Medan : USU Press

Soekartawi. 1983. *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Pusada

Soetjitro, Pandu. 2010. *Mengukur Rentabilitas, Likuiditas, Solvabilitas, Profit Margin, Rasio Operasi, Dan Produktifitas Tenaga Kerja Perum Pegadaian Cabang Sleman Yogyakarta Periode 2006 – 2008*. Jurnal Ilmiah Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi

Universitas Muhammadiyah Semarang, Vol 7, No 1  
(2010)

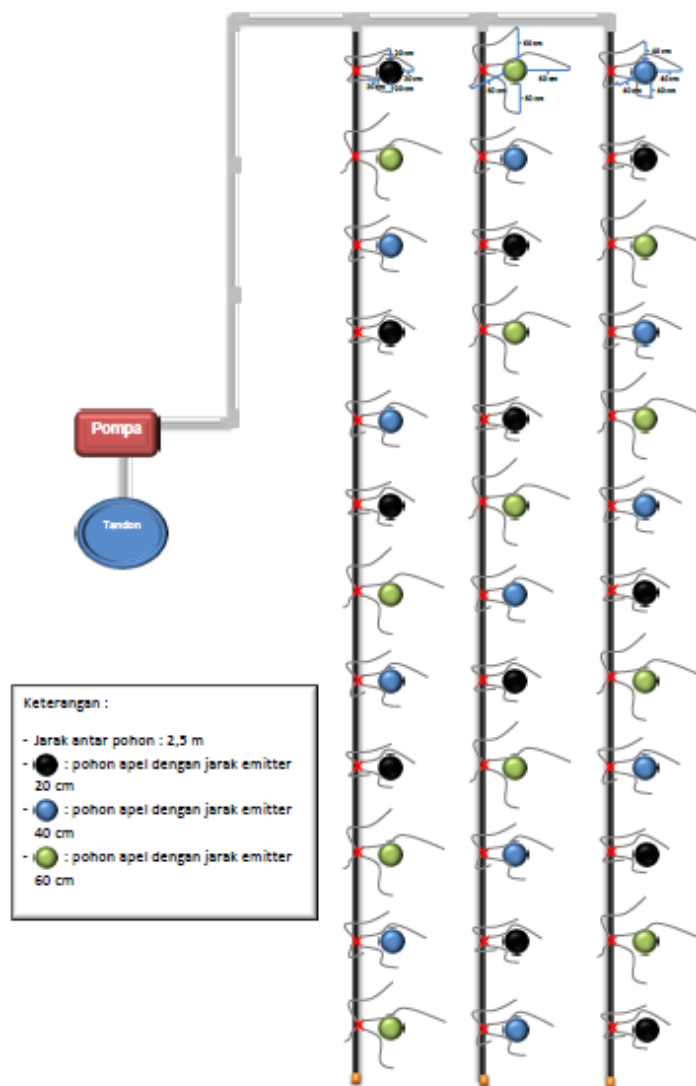
- Sudiyono. 2008. *Pengaruh Konsentrasi Benlate Dan Parafin Terhadap Daya Simpan Buah Apel Manalagi (Malus Sylvestris Mill)*. AGRIKA, Volume 2, Nomor 2, November 2008
- Suharto, I. 2002. *Studi Kelayakan Proyek Industri*. Jakarta : Erlangga.
- Sulistiawati, Rini. 2012. *Pengaruh Upah Minimum terhadap Penyerapan Tenaga Kerja dan Kesejahteraan Masyarakat di Provinsi di Indonesia*. Volume 8, Nomor 3, Oktober 2012. hal 195 – 211
- Sutojo, Siswanto. 1983. *Kerangka Dasar Manajemen Pemasaran*. Jakarta : Pustaka Binaman Pressindo
- Wardoyo, Candra. 2012. *Analisis Kelayakan Pengembangan Usaha Pada Usaha Warung Surabi*. Bogor : Skripsi Departemen Manajemen Institut Pertanian Bogor
- Wijayanti, Irene Kartika Eka., Ethika, Dyah., Widyarini, Indah. 2008. *Prospek Pengembangan Agroindustri Minuman Lidah Buaya Di Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah*. Purwekerto : Jurnal Universitas Jendral Sudirman
- Wiryaningtyas dan Ashary. 2015. *Analisis Kelayakan Usaha Warung Nasi Pecel Pincuk Garahan & Strategi Pengembangan*. Jurnal Ekonomi dan Bisnis GROWTH, Vol. 13, No. 2, November 2015 : 38 – 54
- Wulandari, Adisti. 2014. *Daya Anti Bakteri Ekstrak Buah Apel Manalagi Terhadap Bakteri Salmonella Thyposa*. Adisti Apel Pustaka Vol.2 No.1 Pustaka BLM
- Zaini, Achmad. 2010. *Pengaruh Biaya Produksi dan Penerimaan terhadap Pendapatan Petani Padi Sawah di Loa Gagak Kabupaten Kutai Kartanegara*. EPP.Vo. 7. No. 1 2010 : 1-7



# LAMPIRAN

## Lampiran 1 Layout Lapang Irigasi Tetes

Sistem Irigasi Tetes pada Tanaman Apel Manalagi



## Lampiran 2. Data Investasi Usaha Apel Manalagi

### a. Data Investasi Apel Manalagi dengan Metode Konvensional

No	Jenis Modal	Jumlah	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Harga Keseluruhan (Rp)	Umur Teknis (Tahun)	Penyusutan per tahun (Rp)
1	Gudang Kayu	1	unit	800,000	800,000	10	80,000
2	Bak penampung	1	unit	650,000	650,000	10	65,000
3	Cangkul	2	unit	40,000	80,000	5	16,000
4	Keranjang	3	unit	30,000	90,000	5	18,000
5	Pipa Air	20	meter	6,000	120,000	5	24,000
6	Jerigen	2	unit	25,000	50,000	5	10,000
7	Selang Air	15	meter	5,000	75,000	5	15,000
8	Kalkutor	1	unit	25,000	25,000	5	5,000
9	Alat penyemprot	1	unit	250,000	250,000	5	50,000
10	Pagar Lahan	1	unit	260,000	260,000	10	26,000
11	Gunting	2	unit	6,000	12,000	5	2,400
12	Bibit	75	Buah	25,000	1,875,000	10	187,500
<b>Total</b>					<b>4,287,000</b>		<b>498,900</b>

\*dalam luas lahan 300 m<sup>2</sup>

No	Jenis Modal	Jumlah	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Harga Keseluruhan (Rp)	Umur Teknis (Tahun)	Penyusutan per tahun (Rp)
1	Gudang Kayu	1	unit	26,400,000	26,400,000	10	2,640,000
2	Bak penampung	11	unit	1,950,000	21,450,000	10	2,145,000
3	Cangkul	22	unit	120,000	2,640,000	5	528,000
4	Keranjang	18	unit	165,000	2,970,000	5	594,000
5	Pipa Air	660	meter	6,000	3,960,000	5	792,000
6	Jerigen	11	unit	150,000	1,650,000	5	330,000
7	Selang Air	495	meter	5,000	2,475,000	5	495,000
8	Kalkutor	5	unit	165,000	825,000	5	165,000
9	Alat penyemprot	11	unit	750,000	8,250,000	5	1,650,000
10	Pagar Lahan	1	unit	8,580,000	8,580,000	10	858,000
11	Gunting	18	unit	22,000	396,000	5	79,200
12	Bibit	2475	Buah	25,000	61,875,000	10	6,187,500
<b>Total</b>					<b>141,471,000</b>		<b>16,463,700</b>

\*dalam asumsi luas lahan 1 Ha

## b. Data Investasi Apel Manalagi dengan Metode Irigasi Tetes

No	Jenis Modal	Jumlah	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Harga Keseluruhan (Rp)	Umur Teknis (Tahun)	Penyusutan per tahun (Rp)
1	Gudang Kayu	1	unit	800,000	800,000	10	80,000
2	Bak penampung	1	unit	650,000	650,000	10	65,000
3	Cangkul	2	unit	40,000	80,000	5	16,000
4	Keranjang	3	unit	30,000	90,000	5	18,000
5	Pipa Air	20	meter	6,000	120,000	5	24,000
6	Kalkulator	1	unit	25,000	25,000	5	5,000
7	Alat penyemprot	1	unit	250,000	250,000	5	50,000
8	Pagar Lahan	1	unit	260,000	260,000	10	26,000
9	Gunting	2	unit	6,000	12,000	5	2,400
10	Pompa Air	1	unit	2,400,000	2,400,000	10	240,000
11	Bibit	75	Buah	25,000	1,875,000	10	187,500
12	Irigasi Tetes	1	unit	15,000,000	15,000,000	-	-
<b>Total</b>					<b>21,562,000</b>		<b>713,900</b>

\* Dalam luas lahan 300 m<sup>2</sup>

No	Jenis Modal	Jumlah	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Harga Keseluruhan (Rp)	Umur Teknis (Tahun)	Penyusutan per tahun (Rp)
1	Gudang Kayu	1	unit	26,400,000	26,400,000	10	2,640,000
2	Bak penampung	11	unit	1,950,000	21,450,000	10	2,145,000
3	Cangkul	22	unit	120,000	2,640,000	5	528,000
4	Keranjang	18	unit	165,000	2,970,000	5	594,000
5	Pipa Air	660	meter	6,000	3,960,000	5	792,000
6	Kalkulator	5	unit	165,000	825,000	5	165,000
7	Alat penyemprot	11	unit	750,000	8,250,000	5	1,650,000
8	Pagar Lahan	1	unit	8,580,000	8,580,000	10	858,000
9	Gunting	18	unit	22,000	396,000	5	79,200
10	Pompa Air	9	unit	8,800,000	79,200,000	10	7,920,000
11	Bibit	2475	Buah	25,000	61,875,000	10	6,187,500
12	Irigasi Tetes	1	unit	495,000,000	495,000,000	-	-
<b>Total</b>					<b>711,546,000</b>		<b>23,558,700</b>

\*Dalam asumsi luas lahan 1 Ha

### Lampiran 3. Data Biaya Produksi

#### a. Data Biaya Produksi Apel Manalagi dengan Metode Konvensional

<u>Biaya Variabel</u>					
No.	Jenis Biaya	Jumlah	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Harga Keseluruhan (Rp)
1	Sewa Lahan	300	m <sup>2</sup>	10,000	3,000,000
2	Pupuk				
	Pupuk Kandang	40	sak	16,000	640,000
3	Vitamin Tanaman				
	Syngenta	1	botol	175,000	175,000
	Antila	2	bungkus	58,000	116,000
	Antrakol	1	bungkus	150,000	150,000
	Metindo	2	bungkus	65,000	130,000
	Apsa	1	bungkus	130,000	130,000
	Set A	1	sak	80,000	80,000
<b>Total</b>					<b>4,421,000</b>

\*Dalam luas lahan 300 m<sup>2</sup>

<u>Biaya Tetap</u>					
No.	Jenis Biaya	Jumlah	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Harga Keseluruhan (Rp)
1	Penyusutan		bulan		498,900
2	Perawatan	1	tahun	500,000	500,000
3	Upah Tenaga Kerja	3	orang	200,000	7,200,000
4	Pajak Bumi	1	tahun	70,000	70,000
5	Air	6	bulan	10,000	60,000
<b>Total</b>					<b>8,328,900</b>

\*Dalam luas lahan 300 m<sup>2</sup>

**Biaya Variabel**

No.	Jenis Biaya	Jumlah	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Harga Keseluruhan (Rp)
1	Sewa Lahan	10000	m <sup>2</sup>	10,000	100,000,000
2	Pupuk				
	Pupuk Kandang	1320	sak	16,000	21,120,000
3	Vitamin Tanaman				
	Syngenta	33	botol	175,000	5,775,000
	Antila	66	bungkus	58,000	3,828,000
	Antrakol	33	bungkus	150,000	4,950,000
	Metindo	66	bungkus	65,000	4,290,000
	Apsa	33	bungkus	130,000	4,290,000
	Set A	33	sak	80,000	2,640,000
<b>Total</b>					<b>146,893,000</b>

\*Dalam asumsi luas lahan 1 Ha

**Biaya Tetap**

No.	Jenis Biaya	Jumlah	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Harga Keseluruhan (Rp)
1	Penyusutan		bulan		16,463,700
2	Perawatan	1	tahun	16,500,000	16,500,000
3	Upah Tenaga Kerja	11	orang	1,800,000	237,600,000
4	Pajak Bumi	1	tahun	2,310,000	2,310,000
5	Air	6	bulan	330,000	1,980,000
<b>Total</b>					<b>274,853,700</b>

\*Dalam asumsi luas lahan 1 Ha

## b. Data Biaya Produksi Apel Manalagi dengan Metode Irigasi Tetes

<b>Biaya Variabel</b>					
No.	Jenis Modal	Jumlah	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Harga Keseluruhan (Rp)
1	Sewa Lahan	300	m <sup>2</sup>	10,000	3,000,000
2	Pupuk				
	Pupuk Kandang	40	sak	16,000	640,000
3	Vitamin Tanaman				
	Syngenta	1	botol	175,000	175,000
	Antila	2	bungkus	58,000	116,000
	Antrakol	1	bungkus	150,000	150,000
	Metindo	2	bungkus	65,000	130,000
	Apsa	1	bungkus	130,000	130,000
	Set A	1	sak	80,000	80,000
Total					4,421,000

\*Dalam luas lahan 300 m<sup>2</sup>

<b>Biaya Tetap</b>					
No.	Jenis Modal	Jumlah	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Harga Keseluruhan (Rp)
1	Penyusutan		bulan		713,900
2	Bensin	12	bulan	15,000	180,000
3	Upah Tenaga Kerja	1	orang	200,000	2,400,000
4	Pajak Bumi dan Bangunan	1	tahun	70,000	70,000
5	Air	6	bulan	50,000	300,000
Total					3,663,900

\*Dalam luas lahan 300 m<sup>2</sup>

**Biaya Variabel**

No.	Jenis Modal	Jumlah	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Harga Keseluruhan (Rp)
1	Sewa Lahan	10000	m <sup>2</sup>	10,000	100,000,000
2	Pupuk				
	Pupuk Kandang	1320	sak	16,000	21,120,000
3	Vitamin Tanaman				
	Syngenta	33	botol	175,000	5,775,000
	Antila	66	bungkus	58,000	3,828,000
	Antrakol	33	bungkus	150,000	4,950,000
	Metindo	66	bungkus	65,000	4,290,000
	Apsa	33	bungkus	130,000	4,290,000
	Set A	33	sak	80,000	2,640,000
Total					146,893,000

\*Dalam asumsi luas lahan 1 Ha

**Biaya Tetap**

No.	Jenis Modal	Jumlah	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Harga Keseluruhan (Rp)
1	Penyusutan		bulan		23,558,700
2	Bensin	12	bulan	495,000	5,940,000
3	Upah Tenaga Kerja	5	orang	1,320,000	79,200,000
4	Pajak Bumi dan Bangunan	1	tahun	2,310,000	2,310,000
5	Air	6	bulan	1,650,000	9,900,000
Total					120,908,700

\*Dalam asumsi luas lahan 1 Ha



## Lampiran 4. Data Hasil Produksi

### a. Data Hasil Produksi Apel Manalagi dengan Metode Konvensional

Jenis	jumlah	satuan	harga satuan (Rp)	Jumlah Panen dalam Setahun	harga total (Rp)
Apel Manalagi Konvensional	860.2	KG	8,000	2	13,763,200

\*Dalam luas lahan 300 m<sup>2</sup>

Jenis	jumlah	satuan	harga satuan (Rp)	Jumlah Panen dalam Setahun	harga total (Rp)
Apel Manalagi Konvensional	28386.6	KG	8,000	2	454,185,600

\*Dalam asumsi luas lahan 1 Ha

### b. Data Hasil Produksi Apel Manalagi dengan Metode Irigasi Tetes

Jenis	jumlah	satuan	harga satuan (Rp)	Jumlah Panen dalam Setahun	harga total (Rp)
Apel Manalagi Irigasi Tetes	1112.6	KG	8000	3	26,702,400

\*Dalam luas lahan 300 m<sup>2</sup>

Jenis	jumlah	satuan	harga satuan (Rp)	Jumlah Panen dalam Setahun	harga total (Rp)
Apel Manalagi Irigasi Tetes	36715.8	KG	8000	3	881,179,200

\*Dalam asumsi luas lahan 1 Ha

## Lampiran 5. Data Grade Apel Manalagi

### a. Hasil Grade Buah Apel Manalagi dengan Metode Konvensional

Jenis	Grade	Jumlah	Satuan	Persentase	Harga per Grade (Rp)
Apel Manalagi	Grade A	197	kg	23%	10,000
	Grade B	303	kg	35%	9,500
	Grade C	140.6	kg	16%	8,000
	Grade D	119.6	kg	14%	7,000
	Grade E	100	kg	12%	5,500
jumlah		860.2	rata-rata		8,000

### b. Hasil Grade Buah Apel Manalagi dengan Metode Irigasi Tetes

Jenis	Grade	Jumlah	Satuan	Persentase	Harga per Grade (Rp)
Apel Manalagi	Grade A	204	Kg	18%	10,000
	Grade B	437.4	Kg	39%	9,500
	Grade C	278.5	Kg	25%	8,000
	Grade D	109.4	Kg	10%	7,000
	Grade E	83.3	Kg	7%	5,500
jumlah		1112.6	rata-rata		8,000

## Lampiran 6. Data Analisis Jangka Pendek

### a. Analisis Jangka Pendek Metode Konvensional

No.	Parameter	Perhitungan	Hasil
1	Biaya tetap	BT	Rp 8,328,900
2	Biaya Variabel	BV	Rp 4,421,000
3	Modal Kerja	MK=BT+Bv	Rp 12,749,900
4	Modal Usaha	MU=MK+MT	Rp 17,036,900
5	Total Cost	TC=VC+FC	Rp 12,749,900
6	Total Penerimaan	TP=jmlh produksi * harga/kg	Rp 13,763,200
7	R/C Ratio	R/C ratio= TP/TC	1.079475133
8	Keuntungan	phi = TP-TC	Rp 1,013,300
9	Rentabilitas	R=L/M * 100%	7.95%
10	BEP	BEP= FC/(1-(VC/S))	Rp 12,270,377
		BEP= BEP SALES/HARGAPERUNIT	1533.797131 kg

\*Dalam luas lahan 300 m<sup>2</sup>

No.	Parameter	Perhitungan	Hasil
1	Biaya tetap	BT	Rp 274,853,700
2	Biaya Variabel	BV	Rp 146,893,000
3	Modal Kerja	MK=BT+Bv	Rp 421,746,700
4	Modal Usaha	MU=MK+MT	Rp 563,217,700
5	Total Cost	TC=VC+FC	Rp 421,746,700
6	Total Penerimaan	TP=jmlh produksi * harga/kg	Rp 454,185,600
7	R/C Ratio	R/C ratio= TP/TC	1.076915599
8	Keuntungan	phi = TP-TC	Rp 32,438,900
9	Rentabilitas	R=L/M * 100%	7.69%
10	BEP	BEP= FC/(1-(VC/S))	Rp 406,240,152
		BEP= BEP SALES/HARGAPERUNIT	50780.01905 kg

\*Dalam asumsi luas lahan 1 Ha

## b. Analisis Jangka Pendek Metode Irigasi Tetes

No	Parameter	Perhitungan	Hasil
1	Biaya tetap	BT	Rp 3,663,900
2	Biaya Variabel	BV	Rp 4,421,000
3	Modal Kerja	MK=BT+BV	Rp 8,084,900
4	Modal Usaha	MU=MK+MT	Rp 29,646,900
5	Total Cost	TC=VC+FC	Rp 8,084,900
6	Total Penerimaan	TP=jmlh produksi * harga/kg	Rp 26,702,400
7	R/C Ratio	R/C ratio= TP/TC	3.30274957
8	Keuntungan	phi = TP-TC	Rp 18,617,500
9	Rentabilitas	R=L/M * 100%	230.27%
10	BEP	BEP= FC/(1-(VC/S))	Rp 4,390,879
		BEP= BEP SALES/HARGAPERUNIT	548.8598302 kg

\*Dalam luas lahan 300 m<sup>2</sup>

No	Parameter	Perhitungan	Hasil
1	Biaya tetap	BT	Rp 120,908,700
2	Biaya Variabel	BV	Rp 146,893,000
3	Modal Kerja	MK=BT+BV	Rp 267,801,700
4	Modal Usaha	MU=MK+MT	Rp 979,347,700
5	Total Cost	TC=VC+FC	Rp 267,801,700
6	Total Penerimaan	TP=jmlh produksi * harga/kg	Rp 881,179,200
7	R/C Ratio	R/C ratio= TP/TC	3.290416752
8	Keuntungan	phi = TP-TC	Rp 613,377,500
9	Rentabilitas	R=L/M * 100%	229.04%
10	BEP	BEP= FC/(1-(VC/S))	Rp 145,096,328
		BEP= BEP SALES/HARGAPERUNIT	18137.04104 kg

\*Dalam asumsi luas lahan 1 Ha

## Lampiran 7. Data Re-Investasi

### a. Re-Investasi Metode Konvensional

No	Jenis Barang	Jumlah (Unit)	Harga Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)	Umur Teknis (Tahun)	Penyusutan	Kenaikan 1%	Re-Investasi Tahun ke-										Umur Sisa (Tahun)	Nilai Sisa (Rp)
								0.01	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Gudang Kayu	1	800,000	800,000	10	80,000	8,000									880,000	9	720,000	
2	Bak penampung	1	650,000	650,000	10	65,000	6,500									715,000	9	585,000	
3	Cangkul	2	40,000	80,000	5	16,000	800					84,000				88,000	4	64,000	
4	Keranjang	3	30,000	90,000	5	18,000	900					94,500				99,000	4	72,000	
5	Pipa Air	20	6,000	120,000	5	24,000	1,200					126,000				132,000	4	96,000	
6	jerigen	2	25,000	50,000	5	10,000	500					52,500				55,000	4	40,000	
7	Selang Air	15	5,000	75,000	5	15,000	750					78,750				82,500	4	60,000	
8	Kalkultor	1	25,000	25,000	5	5,000	250					26,250				27,500	4	20,000	
9	Alat penyemprot	1	250,000	250,000	5	50,000	2,500					262,500				275,000	4	200,000	
10	Pagar Lahan	1	260,000	260,000	10	26,000	2,600									286,000	9	234,000	
11	Gunting	2	6,000	12,000	5	2,400	120					12,600				13,200	4	9,600	
12	Bibit	75	25,000	1,875,000	10	187,500	18,750									2,062,500	9	1,687,500	
								0	0	0	0	737,100	0	0	0	0	4,715,700		3,788,100

\*Dalam luas lahan 300 m<sup>2</sup>

No	Jenis Barang	Jumlah (Unit)	Harga Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)	Umur Teknis (Tahun)	Penyusutan	Kenaikan 1%	Re-Investasi Tahun ke-										Umur Sisa (Tahun)	Nilai Sisa (Rp)
							0.01	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Gudang Kayu	1	26,400,000	26,400,000	10	2,640,000	264,000										29,040,000	9	23,760,000
2	Bak penampung	11	1,950,000	21,450,000	10	2,145,000	214,500										23,595,000	9	19,305,000
3	Cangkul	22	120,000	2,640,000	5	528,000	26,400					2,772,000					2,904,000	4	2,112,000
4	Keranjang	18	165,000	2,970,000	5	594,000	29,700					3,118,500					3,267,000	4	2,376,000
5	Pipa Air	660	6,000	3,960,000	5	792,000	39,600					4,158,000					4,356,000	4	3,168,000
6	jerigen	11	150,000	1,650,000	5	330,000	16,500					1,732,500					1,815,000	4	1,320,000
7	Selang Air	495	5,000	2,475,000	5	495,000	24,750					2,598,750					2,722,500	4	1,980,000
8	Kalkultor	5	165,000	825,000	5	165,000	8,250					866,250					907,500	4	660,000
9	Alat penyemprot	11	750,000	8,250,000	5	1,650,000	82,500					8,662,500					9,075,000	4	6,600,000
10	Pagar Lahan	1	8,580,000	8,580,000	10	858,000	85,800										9,438,000	9	7,722,000
11	Gunting	18	22,000	396,000	5	79,200	3,960					415,800					435,600	4	316,800
12	Bibit	2475	25,000	61,875,000	10	6,187,500	618,750										68,062,500	9	55,687,500
								0	0	0	0	24,324,300	0	0	0	0	155,618,100		125,007,300

\*Dalam asumsi luas lahan 1 Ha

## b. Re-Investasi Metode Irigasi Tetes

No	Jenis Barang	Jumlah (Unit)	Harga Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)	Umur Teknis (Tahun)	Penyusutan	Kenaikan 1%	Re-Investasi Tahun ke-										Umur Sisa (Tahun)	Nilai Sisa (Rp)
								0.01	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Gudang Kayu	1	800,000	800,000	10	80,000	8,000										880,000	9	720,000
2	Bak penampung	1	650,000	650,000	10	65,000	6,500										715,000	9	585,000
3	Cangkul	2	40,000	80,000	5	16,000	800					84,000					84,000	4	64,000
4	Keranjang	3	30,000	90,000	5	18,000	900					94,500					99,000	4	72,000
5	Pipa Air	20	6,000	120,000	5	24,000	1,200					126,000					132,000	4	96,000
6	Kalkulator	1	25,000	25,000	5	5,000	250					26,250					27,500	4	20,000
7	Alat penyemprot	1	250,000	250,000	5	50,000	2,500					262,500					275,000	4	200,000
8	Pagar Lahan	1	260,000	260,000	10	26,000	2,600										286,000	9	234,000
9	Gunting	2	6,000	12,000	5	2,400	120					12,600					13,200	4	9,600
10	Pompa Air	1	2,400,000	2,400,000	10	240,000	24,000										2,640,000	9	2,160,000
11	Bibit	75	25,000	1,875,000	10	187,500	18,750										2,062,500	9	1,687,500
12	Irigasi Tetes	1	15,000,000	15,000,000	-		150,000											-	-
								0	0	0	0	605,850	0	0	0	0	7,214,200		5,848,100

\*Dalam luas lahan 300 m<sup>2</sup>

No	Jenis Barang	Jumlah (Unit)	Harga Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)	Umur Teknis (Tahun)	Penyusutan	Kenaikan 1%	Re-Investasi Tahun ke-										Umur Sisa (Tahun)	Nilai Sisa (Rp)
							0.01	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Gudang Kayu	1	26,400,000	26,400,000	10	2,640,000	264,000										29,040,000	9	23,760,000
2	Bak penampung	11	1,950,000	21,450,000	10	2,145,000	214,500										23,595,000	9	19,305,000
3	Cangkul	22	120,000	2,640,000	5	528,000	26,400					2,772,000					2,772,000	4	2,112,000
4	Keranjang	18	165,000	2,970,000	5	594,000	29,700					3,118,500					3,267,000	4	2,376,000
5	Pipa Air	660	6,000	3,960,000	5	792,000	39,600					4,158,000					4,356,000	4	3,168,000
6	Kalkulator	5	165,000	825,000	5	165,000	8,250					866,250					907,500	4	660,000
7	Alat penyemprot	11	750,000	8,250,000	5	1,650,000	82,500					8,662,500					9,075,000	4	6,600,000
8	Pagar Lahan	1	8,580,000	8,580,000	10	858,000	85,800										9,438,000	9	7,722,000
9	Gunting	18	22,000	396,000	5	79,200	3,960					415,800					435,600	4	316,800
10	Pompa Air	9	8,800,000	79,200,000	10	7,920,000	792,000										87,120,000	9	71,280,000
11	Bibit	2475	25,000	61,875,000	10	6,187,500	618,750										68,062,500	9	55,687,500
12	Irigasi Tetes	1	495,000,000	495,000,000	-		4,950,000											-	-
								0	0	0	0	19,993,050	0	0	0	0	238,068,600		192,987,300

\*Dalam asumsi luas lahan 1 Ha



## Lampiran 8. Data Analisis Jangka Panjang

### a. Analisis Jangka Panjang Metode Konvensional

No	Uraian	Tahun ke-										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.125	Df (12.5 %)	1	0.888888889	0.790123457	0.702331962	0.624295077	0.554928957	0.493270184	0.438462386	0.389744343	0.346439416	0.307946148
i	Inflow (Benefit)											
	Hasil Penjualan		13,763,200	13,763,200	13,763,200	13,763,200	13,763,200	13,763,200	13,763,200	13,763,200	13,763,200	13,763,200
	Nilai Sisa											3,788,100
	Gross Benefit (A)		13,763,200.00	13,763,200.00	13,763,200.00	13,763,200.00	13,763,200.00	13,763,200.00	13,763,200.00	13,763,200.00	13,763,200.00	17,551,300.00
	PVGB		12,233,955.56	10,874,627.16	9,666,335.25	8,592,298.00	7,637,598.23	6,788,976.20	6,034,645.51	5,364,129.34	4,768,114.97	5,404,855.22
	Jumlah PVGB											77,365,535.45
ii	Outflow (Cost)											
	Investasi Awal	4,287,000										
	Penambahan Investasi		0	0	0	0	737,100	0	0	0	0	4,715,700
	Biaya Operasional		12,749,900	12,749,900	12,749,900	12,749,900	12,749,900	12,749,900	12,749,900	12,749,900	12,749,900	12,749,900
	Gross Cost (B)	4,287,000	12,749,900	12,749,900	12,749,900	12,749,900	13,487,000	12,749,900	12,749,900	12,749,900	12,749,900	17,465,600
	PVGC	4,287,000	11,333,244	10,073,995	8,954,662	7,959,700	7,484,327	6,289,146	5,590,352	4,969,201	4,417,068	5,378,464
	Jumlah PVGC											76,737,159
	Net Benefit (A-B)	-4,287,000	1,013,300	1,013,300	1,013,300	1,013,300	276,200	1,013,300	1,013,300	1,013,300	1,013,300	85,700
	PVNB	-4,287,000	900,711	800,632	711,673	632,598	153,271	499,831	444,294	394,928	351,047	26,391
iii	NPV	628,376	>0									
iv	Net B/C Ratio	1.146577179	>1									
v	IRR	16%	>12.5%									
vi	PP	4.230731274	lama waktu pengembalian investasi									

\*Dalam luas lahan 300 m<sup>2</sup>

No	Uraian	Tahun ke-										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.125	Df (12.5 %)	1	0.888888889	0.790123457	0.702331962	0.624295077	0.554928957	0.493270184	0.438462386	0.389744343	0.346439416	0.307946148
i	Inflow (Benefit)											
	Hasil Penjualan		454,185,600	454,185,600	454,185,600	454,185,600	454,185,600	454,185,600	454,185,600	454,185,600	454,185,600	454,185,600
	Nilai Sisa											125,007,300
	Gross Benefit (A)		454,185,600.00	454,185,600.00	454,185,600.00	454,185,600.00	454,185,600.00	454,185,600.00	454,185,600.00	454,185,600.00	454,185,600.00	579,192,900.00
	PVGB		403,720,533.33	358,862,696.30	318,989,063.37	283,545,834.11	252,040,741.43	224,036,214.61	199,143,301.87	177,016,268.33	157,347,794.07	178,360,222.31
	Jumlah PVGB											2,553,062,669.73
ii	Outflow (Cost)											
	Investasi Awal	141,471,000										
	Penambahan Investasi		0	0	0	0	24,324,300	0	0	0	0	155,618,100
	Biaya Operasional		421,746,700	421,746,700	421,746,700	421,746,700	421,746,700	421,746,700	421,746,700	421,746,700	421,746,700	421,746,700
	Gross Cost (B)	141,471,000	421,746,700	421,746,700	421,746,700	421,746,700	446,071,000	421,746,700	421,746,700	421,746,700	421,746,700	577,364,800
	PVGC	141,471,000	374,885,956	333,231,960	296,206,187	263,294,389	247,537,715	208,035,072	184,920,064	164,373,391	146,109,680	177,797,266
	Jumlah PVGC											2,537,862,680
	Net Benefit (A-B)	-141,471,000	32,438,900	32,438,900	32,438,900	32,438,900	8,114,600	32,438,900	32,438,900	32,438,900	32,438,900	1,828,100
	PVNB	-141,471,000	28,834,578	25,630,736	22,782,876	20,251,446	4,503,027	16,001,142	14,223,237	12,642,878	11,238,114	562,956
iii	NPV	15,199,989	>0									
iv	Net B/C Ratio	1.107442439	>1									
v	IRR	15%	>12.5%									
vi	pp	4.361152813	lama waktu pengembalian investasi									

\*Dalam asumsi luas lahan 1 Ha

## b. Analisis Jangka Panjang Metode Irigasi Tetes

No	Uraian	Tahun ke-										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.125	Df (12.5 %)	1	0.888888889	0.790123457	0.702331962	0.624295077	0.554928957	0.493270184	0.438462386	0.389744343	0.346439416	0.307946148
i	Inflow (Benefit)											
	Hasil Penjualan		26,702,400	26,702,400	26,702,400	26,702,400	26,702,400	26,702,400	26,702,400	26,702,400	26,702,400	26,702,400
	Nilai Sisa											5,848,100
	Gross Benefit (A)		26,702,400.00	26,702,400.00	26,702,400.00	26,702,400.00	26,702,400.00	26,702,400.00	26,702,400.00	26,702,400.00	26,702,400.00	32,550,500.00
	PVGB		23,735,466.67	21,098,192.59	18,753,948.97	16,670,176.86	14,817,934.99	13,171,497.77	11,707,998.02	10,407,109.35	9,250,763.86	10,023,801.08
	Jumlah PVGB											149,636,890.16
ii	Outflow (Cost)											
	Investasi Awal	21,562,000										
	Penambahan Investasi		0	0	0	0	605,850	0	0	0	0	7,214,200
	Biaya Operasional		8,084,900	8,084,900	8,084,900	8,084,900	8,084,900	8,084,900	8,084,900	8,084,900	8,084,900	8,084,900
	Gross Cost (B)	21,562,000	8,084,900	8,084,900	8,084,900	8,084,900	8,690,750	8,084,900	8,084,900	8,084,900	8,084,900	15,299,100
	PVGC	21,562,000	7,186,578	6,388,069	5,678,284	5,047,363	4,822,749	3,988,040	3,544,925	3,151,044	2,800,928	4,711,299
	Jumlah PVGC											68,881,278
	Net Benefit (A-B)	-21,562,000	18,617,500	18,617,500	18,617,500	18,617,500	18,011,650	18,617,500	18,617,500	18,617,500	18,617,500	17,251,400
	PVNB	-21,562,000	16,548,889	14,710,123	13,075,665	11,622,814	9,995,186	9,183,458	8,163,073	7,256,065	6,449,836	5,312,502
iii	NPV	80,755,612	>0									
iv	Net B/C Ratio	4.745274642	>1									
v	IRR	86%	>12.5%									
vi	PP	1.158157647	lama waktu pengembalian investasi									

\*Dalam luas lahan 300 m<sup>2</sup>

No	Uraian	Tahun ke-										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.125	Df (12.5 %)	1	0.888888889	0.790123457	0.702331962	0.624295077	0.554928957	0.493270184	0.438462386	0.389744343	0.346439416	0.307946148
i	Inflow (Benefit)											
	Hasil Penjualan		881,179,200	881,179,200	881,179,200	881,179,200	881,179,200	881,179,200	881,179,200	881,179,200	881,179,200	881,179,200
	Nilai Sisa											192,987,300
	Gross Benefit (A)		881,179,200.00	881,179,200.00	881,179,200.00	881,179,200.00	881,179,200.00	881,179,200.00	881,179,200.00	881,179,200.00	881,179,200.00	1,074,166,500.00
	PVGB		783,270,400.00	696,240,355.56	618,880,316.05	550,115,836.49	488,991,854.66	434,659,426.36	386,363,934.54	343,434,608.48	305,275,207.54	330,785,435.62
	Jumlah PVGB											4,938,017,375.29
ii	Outflow (Cost)											
	Investasi Awal	711,546,000										
	Penambahan Investasi		0	0	0	0	19,993,050	0	0	0	0	238,068,600
	Biaya Operasional		267,801,700	267,801,700	267,801,700	267,801,700	267,801,700	267,801,700	267,801,700	267,801,700	267,801,700	267,801,700
	Gross Cost (B)	711,546,000	267,801,700	267,801,700	267,801,700	267,801,700	287,794,750	267,801,700	267,801,700	267,801,700	267,801,700	505,870,300
	PVGC	711,546,000	238,045,956	211,596,405	188,085,693	167,187,283	159,705,641	132,098,594	117,420,972	104,374,198	92,777,065	155,780,810
	Jumlah PVGC											2,278,618,616
	Net Benefit (A-B)	-711,546,000	613,377,500	613,377,500	613,377,500	613,377,500	593,384,450	613,377,500	613,377,500	613,377,500	613,377,500	568,296,200
	PVNB	-711,546,000	545,224,444	484,643,951	430,794,623	382,928,554	329,286,214	302,560,832	268,942,962	239,060,411	212,498,143	175,004,626
iii	NPV	2,659,398,759	>0									
iv	Net B/C Ratio	4.737493794	>1									
v	IRR	86%	>12.5%									
vi	PP	1.160045812	lama waktu pengembalian investasi									

\*Dalam asumsi luas lahan 1 Ha

## Lampiran 9. Analisis Sensitivitas Metode Konvensional

### a. Analisis Sensitivitas Metode Konvensional dengan Biaya Naik 109%

No	Uraian	Tahun ke-										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.125	Df (12.5 %)	1	0.888888889	0.790123457	0.702331962	0.624295077	0.554928957	0.493270184	0.438462386	0.389744343	0.346439416	0.307946148
i	Inflow (Benefit)											
	Hasil Penjualan		13,763,200	13,763,200	13,763,200	13,763,200	13,763,200	13,763,200	13,763,200	13,763,200	13,763,200	13,763,200
	Nilai Sisa											3,788,100
	Gross Benefit (A)		13,763,200.00	13,763,200.00	13,763,200.00	13,763,200.00	13,763,200.00	13,763,200.00	13,763,200.00	13,763,200.00	13,763,200.00	17,551,300.00
	PVGB		12,233,955.56	10,874,627.16	9,666,335.25	8,592,298.00	7,637,598.23	6,788,976.20	6,034,645.51	5,364,129.34	4,768,114.97	5,404,855.22
	Jumlah PVGB											77,365,535.45
ii	Outflow (Cost)											
	Investasi Awal	4,287,000										
	Penambahan Investasi		0	0	0	0	737,100	0	0	0	0	4,715,700
	Biaya Operasional		12,853,291	12,853,291	12,853,291	12,853,291	12,853,291	12,853,291	12,853,291	12,853,291	12,853,291	12,853,291
	Gross Cost (B)	4,287,000	12,853,291	12,853,291	12,853,291	12,853,291	13,590,391	12,853,291	12,853,291	12,853,291	12,853,291	17,568,991
	PVGC	4,287,000	11,425,148	10,155,687	9,027,277	8,024,246	7,541,702	6,340,145	5,635,685	5,009,497	4,452,887	5,410,303
	Jumlah PVGC											77,309,576
	Net Benefit (A-B)	-4,287,000	909,909	909,909	909,909	909,909	172,809	909,909	909,909	909,909	909,909	-17,691
	PVNB	-4,287,000	808,808	718,940	639,058	568,052	95,897	448,831	398,961	354,632	315,228	-5,448
iii	NPV	55,959	>0									
iv	Net B/C Ratio	1.013053242	>1									
v	IRR	12.85%	>12.5%									
vi	PP	4.711460157	lama waktu pengembalian investasi									

\*Dalam luas lahan 300 m<sup>2</sup>

## - Metode Konvensional Biaya Naik 108%

No	Uraian	Tahun ke-										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.125	Df (12.5 %)	1	0.888888889	0.790123457	0.702331962	0.624295077	0.554928957	0.493270184	0.438462386	0.389744343	0.346439416	0.307946148
i	Inflow (Benefit)											
	Hasil Penjualan		454,185,600	454,185,600	454,185,600	454,185,600	454,185,600	454,185,600	454,185,600	454,185,600	454,185,600	454,185,600
	Nilai Sisa											125,007,300
	Gross Benefit (A)		454,185,600.00	454,185,600.00	454,185,600.00	454,185,600.00	454,185,600.00	454,185,600.00	454,185,600.00	454,185,600.00	454,185,600.00	579,192,900.00
	PVGB		403,720,533.33	358,862,696.30	318,989,063.37	283,545,834.11	252,040,741.43	224,036,214.61	199,143,301.87	177,016,268.33	157,347,794.07	178,360,222.31
	Jumlah PVGB											2,553,062,669.73
ii	Outflow (Cost)											
	Investasi Awal	141,471,000										
	Penambahan Investasi		0	0	0	0	24,324,300	0	0	0	0	155,618,100
	Biaya Operasional		424,209,136	424,209,136	424,209,136	424,209,136	424,209,136	424,209,136	424,209,136	424,209,136	424,209,136	424,209,136
	Gross Cost (B)	141,471,000	424,209,136	424,209,136	424,209,136	424,209,136	448,533,436	424,209,136	424,209,136	424,209,136	424,209,136	579,827,236
	PVGC	141,471,000	377,074,788	335,177,589	297,935,635	264,831,675	248,904,192	209,249,719	185,999,750	165,333,111	146,962,765	178,555,564
	Jumlah PVGC											2,551,495,787
	Net Benefit (A-B)	-141,471,000	29,976,464	29,976,464	29,976,464	29,976,464	5,652,164	29,976,464	29,976,464	29,976,464	29,976,464	-634,336
	PVNB	-141,471,000	26,645,746	23,685,107	21,053,429	18,714,159	3,136,549	14,786,496	13,143,552	11,683,157	10,385,029	-195,341
iii	NPV	1,566,883	>0									
iv	Net B/C Ratio	1.011075646	>1									
v	IRR	12.80%	>12.5%									
vi	PP	4.719402529	lama waktu pengembalian investasi									

\*Dalam asumsi luas lahan 1 Ha

## b. Analisis Sensitivitas Metode Konvensional dengan Keuntungan Turun 48%

No	Uraian	Tahun ke-										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.125	Df (12.5 %)	1	0.88888889	0.790123457	0.702331962	0.624295077	0.554928957	0.49327018	0.43846239	0.38974434	0.346439416	0.307946148
i	Inflow (Benefit)											
	Hasil Penjualan		7,156,864	7,156,864	7,156,864	7,156,864	7,156,864	7,156,864	7,156,864	7,156,864	7,156,864	7,156,864
	Nilai Sisa											3,788,100
	Gross Benefit (A)		7,156,864.00	7,156,864.00	7,156,864.00	7,156,864.00	7,156,864.00	7,156,864.00	7,156,864.00	7,156,864.00	7,156,864.00	10,944,964.00
	PVGB		6,361,656.89	5,654,806.12	5,026,494.33	4,467,994.96	3,971,551.08	3,530,267.62	3,138,015.67	2,789,347.26	2,479,419.79	3,370,459.50
	Jumlah PVGB											40,790,013.22
ii	Outflow (Cost)											
	Investasi Awal	4,287,000										
	Penambahan Investasi		0	0	0	0	737,100	0	0	0	0	4,715,700
	Biaya Operasional		6,149,900	6,149,900	6,149,900	6,149,900	6,149,900	6,149,900	6,149,900	6,149,900	6,149,900	6,149,900
	Gross Cost (B)	4,287,000	6,149,900	6,149,900	6,149,900	6,149,900	6,887,000	6,149,900	6,149,900	6,149,900	6,149,900	10,865,600
	PVGC	4,287,000	5,466,578	4,859,180	4,319,271	3,839,352	3,821,796	3,033,562	2,696,500	2,396,889	2,130,568	3,346,020
	Jumlah PVGC											40,196,716
	Net Benefit (A-B)	-4,287,000	1,006,964	1,006,964	1,006,964	1,006,964	269,864	1,006,964	1,006,964	1,006,964	1,006,964	79,364
	PVNB	-4,287,000	895,079	795,626	707,223	628,643	149,755	496,705	441,516	392,459	348,852	24,440
iii	NPV	593,298	>0									
iv	Net B/C Ratio	1.13839457	>1									
v	IRR	16.13%	>12.5%									
vi	PP	4.2573518	lama waktu pengembalian investasi									

\*Dalam luas lahan 300 m<sup>2</sup>

## - Metode Konvensional Benefit Turun 48%

No	Uraian	Tahun ke-										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.125	Df (12.5 %)	1	0.888888889	0.790123457	0.702331962	0.624295077	0.554928957	0.493270184	0.438462386	0.389744343	0.346439416	0.307946148
I	Inflow (Benefit)											
	Hasil Penjualan		236,176,512	236,176,512	236,176,512	236,176,512	236,176,512	236,176,512	236,176,512	236,176,512	236,176,512	236,176,512
	Nilai Sisa											125,007,300
	Gross Benefit (A)		236,176,512.00	236,176,512.00	236,176,512.00	236,176,512.00	236,176,512.00	236,176,512.00	236,176,512.00	236,176,512.00	236,176,512.00	361,183,812.00
	PVGB		209,934,677.33	186,608,602.07	165,874,312.95	147,443,833.74	131,061,185.54	116,498,831.60	103,554,516.97	92,048,459.53	81,820,852.92	111,225,163.50
	Jumlah PVGB											1,346,070,436.16
II	Outflow (Cost)											
	Investasi Awal	141,471,000										
	Penambahan Investasi		0	0	0	0	24,324,300	0	0	0	0	155,618,100
	Biaya Operasional		203,946,700	203,946,700	203,946,700	203,946,700	203,946,700	203,946,700	203,946,700	203,946,700	203,946,700	203,946,700
	Gross Cost (B)	141,471,000	203,946,700	203,946,700	203,946,700	203,946,700	228,271,000	203,946,700	203,946,700	203,946,700	203,946,700	359,564,800
	PVGC	141,471,000	181,285,956	161,143,072	143,238,286	127,322,921	126,674,188	100,600,826	89,422,957	79,487,073	70,655,176	110,726,595
	Jumlah PVGC											1,332,028,048
	Net Benefit (A-B)	-141,471,000	32,229,812	32,229,812	32,229,812	32,229,812	7,905,512	32,229,812	32,229,812	32,229,812	32,229,812	1,619,012
	PVNB	-141,471,000	28,648,722	25,465,530	22,636,027	20,120,913	4,386,998	15,898,005	14,131,560	12,561,387	11,165,677	498,569
III	NPV	14,042,388	>0									
IV	Net B/C Ratio	1.099259835	>1									
V	IRR	15.13%	>12.5%									
VI	PP	4.389445399	lama waktu pengembalian investasi									

\*Dalam asumsi luas lahan 1 Ha



### c. Analisis Sensitivitas Metode Konvensional dengan Biaya Naik 33% dan Keuntungan Turun 33%

No	Uraian	Tahun ke-										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.125	Df (12.5 %)	1	0.888888889	0.790123457	0.702331962	0.624295077	0.554928957	0.493270184	0.438462386	0.389744343	0.346439416	0.307946148
i	Inflow (Benefit)											
	Hasil Penjualan		9,221,344	9,221,344	9,221,344	9,221,344	9,221,344	9,221,344	9,221,344	9,221,344	9,221,344	9,221,344
	Nilai Sisa											3,788,100
	Gross Benefit (A)		9,221,344.00	9,221,344.00	9,221,344.00	9,221,344.00	9,221,344.00	9,221,344.00	9,221,344.00	9,221,344.00	9,221,344.00	13,009,444.00
	PVGB		8,196,750.22	7,286,000.20	6,476,444.62	5,756,839.66	5,117,190.81	4,548,614.05	4,043,212.49	3,593,966.66	3,194,637.03	4,006,208.16
	Jumlah PVGB											52,219,863.91
ii	Outflow (Cost)											
	Investasi Awal	4,287,000										
	Penambahan Investasi		0	0	0	0	737,100	0	0	0	0	4,715,700
	Biaya Operasional		8,179,367	8,179,367	8,179,367	8,179,367	8,179,367	8,179,367	8,179,367	8,179,367	8,179,367	8,179,367
	Gross Cost (B)	4,287,000	8,179,367	8,179,367	8,179,367	8,179,367	8,916,467	8,179,367	8,179,367	8,179,367	8,179,367	12,895,067
	PVGC	4,287,000	7,270,548	6,462,710	5,744,631	5,106,339	4,948,006	4,034,638	3,586,345	3,187,862	2,833,655	3,970,986
	Jumlah PVGC											51,432,719
	Net Benefit (A-B)	-4,287,000	1,041,977	1,041,977	1,041,977	1,041,977	304,877	1,041,977	1,041,977	1,041,977	1,041,977	114,377
	PVNB	-4,287,000	926,202	823,290	731,814	650,501	169,185	513,976	456,868	406,105	360,982	35,222
iii	NPV	787,145	>0									
iv	Net B/C Ratio	1.183611988	>1									
v	IRR	17.26%	>12.5%									
vi	PP	4.114294269	lama waktu pengembalian investasi									

\*Dalam luas lahan 300 m<sup>2</sup>

## - Metode Konvensional Biaya Naik 33% dan Benefit Turun 33%

No	Uraian	Tahun ke-										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.125	Df (12.5 %)	1	0.888888889	0.790123457	0.702331962	0.624295077	0.554928957	0.493270184	0.438462386	0.389744343	0.346439416	0.307946148
i	Inflow (Benefit)											
	Hasil Penjualan		304,304,352	304,304,352	304,304,352	304,304,352	304,304,352	304,304,352	304,304,352	304,304,352	304,304,352	304,304,352
	Nilai Sisa											125,007,300
	Gross Benefit (A)		304,304,352.00	304,304,352.00	304,304,352.00	304,304,352.00	304,304,352.00	304,304,352.00	304,304,352.00	304,304,352.00	304,304,352.00	429,311,652.00
	PVGB		270,492,757.33	240,438,006.52	213,722,672.46	189,975,708.85	168,867,296.76	150,104,263.79	133,426,012.25	118,600,899.78	105,423,022.03	132,204,869.38
	Jumlah PVGB											1,723,255,509.15
ii	Outflow (Cost)											
	Investasi Awal	141,471,000										
	Penambahan Investasi		0	0	0	0	24,324,300	0	0	0	0	155,618,100
	Biaya Operasional		271,249,111	271,249,111	271,249,111	271,249,111	271,249,111	271,249,111	271,249,111	271,249,111	271,249,111	271,249,111
	Gross Cost (B)	141,471,000	271,249,111	271,249,111	271,249,111	271,249,111	295,573,411	271,249,111	271,249,111	271,249,111	271,249,111	426,867,211
	PVGC	141,471,000	241,110,321	214,320,285	190,506,920	169,339,485	164,022,245	133,799,099	118,932,532	105,717,807	93,971,384	131,452,113
	Jumlah PVGC											1,704,643,191
	Net Benefit (A-B)	-141,471,000	33,055,241	33,055,241	33,055,241	33,055,241	8,730,941	33,055,241	33,055,241	33,055,241	33,055,241	2,444,441
	PVNB	-141,471,000	29,382,436	26,117,721	23,215,752	20,636,224	4,845,052	16,305,165	14,493,480	12,883,093	11,451,638	752,756
iii	NPV	18,612,319	>0									
iv	Net B/C Ratio	1.131562784	>1									
v	IRR	15.95%	>12.5%									
vi	PP	4.279835685	lama waktu pengembalian investasi									

\*Dalam asumsi luas lahan 1 Ha

## Lampiran 10. Analisis Sensitivitas Metode Irigasi Tetes

### a. Analisis Sensitivitas Metode Irigasi Tetes dengan Biaya Naik 259%

No	Uraian	Tahun ke-										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.125	Df (12.5 %)	1	0.888888889	0.790123457	0.702331962	0.624295077	0.554928957	0.493270184	0.438462386	0.389744343	0.346439416	0.307946148
i	Inflow (Benefit)											
	Hasil Penjualan		26,702,400	26,702,400	26,702,400	26,702,400	26,702,400	26,702,400	26,702,400	26,702,400	26,702,400	26,702,400
	Nilai Sisa											5,848,100
	Gross Benefit (A)		26,702,400.00	26,702,400.00	26,702,400.00	26,702,400.00	26,702,400.00	26,702,400.00	26,702,400.00	26,702,400.00	26,702,400.00	32,550,500.00
	PVGB		23,735,466.67	21,098,192.59	18,753,948.97	16,670,176.86	14,817,934.99	13,171,497.77	11,707,998.02	10,407,109.35	9,250,763.86	10,023,801.08
	Jumlah PVGB											149,636,890.16
ii	Outflow (Cost)											
	Investasi Awal	21,562,000										
	Penambahan Investasi		0	0	0	0	605,850	0	0	0	0	7,214,200
	Biaya Operasional		22,634,591	22,634,591	22,634,591	22,634,591	22,634,591	22,634,591	22,634,591	22,634,591	22,634,591	22,634,591
	Gross Cost (B)	21,562,000	22,634,591	22,634,591	22,634,591	22,634,591	23,240,441	22,634,591	22,634,591	22,634,591	22,634,591	29,848,791
	PVGC	21,562,000	20,119,636	17,884,121	15,896,997	14,130,664	12,896,794	11,164,969	9,924,417	8,821,704	7,841,514	9,191,820
	Jumlah PVGC											149,434,636
	Net Benefit (A-B)	-21,562,000	4,067,809	4,067,809	4,067,809	4,067,809	3,461,959	4,067,809	4,067,809	4,067,809	4,067,809	2,701,709
	PVNB	-21,562,000	3,615,830	3,214,071	2,856,952	2,539,513	1,921,141	2,006,529	1,783,581	1,585,406	1,409,249	831,981
iii	NPV	202,254	>0									
iv	Net B/C Ratio	1.009380121	>1									
v	IRR	12.74%	>12.5%									
vi	PP	5.300642188	lama waktu pengembalian investasi									

\*Dalam luas lahan 300 m<sup>2</sup>

## - Metode Irigasi Tetes Biaya Naik 298%

No	Uraian	Tahun ke-										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.125	Df (12.5 %)	1	0.888888889	0.790123457	0.702331962	0.624295077	0.554928957	0.493270184	0.438462386	0.389744343	0.346439416	0.307946148
i	Inflow (Benefit)											
	Hasil Penjualan		881,179,200	881,179,200	881,179,200	881,179,200	881,179,200	881,179,200	881,179,200	881,179,200	881,179,200	881,179,200
	Nilai Sisa											192,987,300
	Gross Benefit (A)		881,179,200.00	881,179,200.00	881,179,200.00	881,179,200.00	881,179,200.00	881,179,200.00	881,179,200.00	881,179,200.00	881,179,200.00	1,074,166,500.00
	PVGB		783,270,400.00	696,240,355.56	618,880,316.05	550,115,836.49	488,991,854.66	434,659,426.36	386,363,934.54	343,434,608.48	305,275,207.54	330,785,435.62
	Jumlah PVGB											4,938,017,375.29
ii	Outflow (Cost)											
	Investasi Awal	711,546,000										
	Penambahan Investasi		0	0	0	0	19,993,050	0	0	0	0	238,068,600
	Biaya Operasional		748,007,966	748,007,966	748,007,966	748,007,966	748,007,966	748,007,966	748,007,966	748,007,966	748,007,966	748,007,966
	Gross Cost (B)	711,546,000	748,007,966	748,007,966	748,007,966	748,007,966	768,001,016	748,007,966	748,007,966	748,007,966	748,007,966	986,076,566
	PVGC	711,546,000	664,895,970	591,018,640	525,349,902	466,977,691	426,186,003	368,970,027	327,973,358	291,531,873	259,139,443	303,658,480
	Jumlah PVGC											4,937,247,386
	Net Benefit (A-B)	-711,546,000	133,171,234	133,171,234	133,171,234	133,171,234	113,178,184	133,171,234	133,171,234	133,171,234	133,171,234	88,089,934
	PVNB	-711,546,000	118,374,430	105,221,716	93,530,414	83,138,146	62,805,852	65,689,399	58,390,577	51,902,735	46,135,765	27,126,956
iii	NPV	769,989	>0									
iv	Net B/C Ratio	1.001082135	>1									
v	IRR	12.53%	>12.5%									
vi	PP	5.343090836	lama waktu pengembalian investasi									

\*Dalam asumsi luas lahan 1 Ha

## b. Analisis Sensitivitas Metode Irigasi Tetes dengan Keuntungan Turun 62%

No	Uraian	Tahun ke-										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.125	Df (12.5 %)	1	0.888888889	0.790123457	0.702331962	0.624295077	0.554928957	0.493270184	0.438462386	0.389744343	0.346439416	0.307946148
i	Inflow (Benefit)											
	Hasil Penjualan		10,146,912	10,146,912	10,146,912	10,146,912	10,146,912	10,146,912	10,146,912	10,146,912	10,146,912	10,146,912
	Nilai Sisa											5,848,100
	Gross Benefit (A)		10,146,912.00	10,146,912.00	10,146,912.00	10,146,912.00	10,146,912.00	10,146,912.00	10,146,912.00	10,146,912.00	10,146,912.00	15,995,012.00
	PVGB		9,019,477.33	8,017,313.19	7,126,500.61	6,334,667.21	5,630,815.30	5,005,169.15	4,449,039.25	3,954,701.55	3,515,290.27	4,925,602.33
	Jumlah PVGB											57,978,576.18
ii	Outflow (Cost)											
	Investasi Awal	21,562,000										
	Penambahan Investasi		0	0	0	0	605,850	0	0	0	0	7,214,200
	Biaya Operasional		6,104,900	6,104,900	6,104,900	6,104,900	6,104,900	6,104,900	6,104,900	6,104,900	6,104,900	6,104,900
	Gross Cost (B)	21,562,000	6,104,900	6,104,900	6,104,900	6,104,900	6,710,750	6,104,900	6,104,900	6,104,900	6,104,900	13,319,100
	PVGC	21,562,000	5,426,578	4,823,625	4,287,666	3,811,259	3,723,990	3,011,365	2,676,769	2,379,350	2,114,978	4,101,566
	Jumlah PVGC											57,919,145
	Net Benefit (A-B)	-21,562,000	4,042,012	4,042,012	4,042,012	4,042,012	3,436,162	4,042,012	4,042,012	4,042,012	4,042,012	2,675,912
	PVNB	-21,562,000	3,592,900	3,193,688	2,838,834	2,523,408	1,906,826	1,993,804	1,772,270	1,575,351	1,400,312	824,037
iii	NPV	59,431	>0									
iv	Net B/C Ratio	1.002756278	>1									
v	IRR	12.57%	>12.5%									
vi	PP	5.33447204	lama waktu pengembalian investasi									

\*Dalam luas lahan 300 m<sup>2</sup>

## - Metode Irigasi Tetes Benefit Turun 62%

No	Uraian	Tahun ke-										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.125	Df (12.5 %)	1	0.888888889	0.790123457	0.702331962	0.624295077	0.554928957	0.493270184	0.438462386	0.389744343	0.346439416	0.307946148
i	Inflow (Benefit)											
	Hasil Penjualan		334,848,096	334,848,096	334,848,096	334,848,096	334,848,096	334,848,096	334,848,096	334,848,096	334,848,096	334,848,096
	Nilai Sisa											192,987,300
	Gross Benefit (A)		334,848,096.00	334,848,096.00	334,848,096.00	334,848,096.00	334,848,096.00	334,848,096.00	334,848,096.00	334,848,096.00	334,848,096.00	527,835,396.00
	PVGB		297,642,752.00	264,571,335.11	235,174,520.10	209,044,017.87	185,816,904.77	165,170,582.02	146,818,295.13	130,505,151.22	116,004,578.87	162,544,876.80
	Jumlah PVGB											1,913,293,013.87
ii	Outflow (Cost)											
	Investasi Awal	711,546,000										
	Penambahan Investasi		0	0	0	0	19,993,050	0	0	0	0	238,068,600
	Biaya Operasional		197,181,700	197,181,700	197,181,700	197,181,700	197,181,700	197,181,700	197,181,700	197,181,700	197,181,700	197,181,700
	Gross Cost (B)	711,546,000	197,181,700	197,181,700	197,181,700	197,181,700	217,174,750	197,181,700	197,181,700	197,181,700	197,181,700	435,250,300
	PVGC	711,546,000	175,272,622	155,797,886	138,487,010	123,099,565	120,516,558	97,263,853	86,456,759	76,850,452	68,311,513	134,033,653
	Jumlah PVGC											1,887,635,871
	Net Benefit (A-B)	-711,546,000	137,666,396	137,666,396	137,666,396	137,666,396	117,673,346	137,666,396	137,666,396	137,666,396	137,666,396	92,585,096
	PVNB	-711,546,000	122,370,130	108,773,449	96,687,510	85,944,453	65,300,347	67,906,729	60,361,536	53,654,699	47,693,066	28,511,224
iii	NPV	25,657,142	>0									
iv	Net B/C Ratio	1.036058305	>1									
v	IRR	13.41%	>12.5%									
vi	PP	5.168625174	lama waktu pengembalian investasi									

\*Dalam asumsi luas lahan 1 Ha

### c. Analisis Sensitivitas Metode Irigasi Tetes dengan Biaya Naik 50% dan Keuntungan Turun 50%

No	Uraian	Tahun ke-										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.125	Df (12.5 %)	1	0.888888889	0.790123457	0.702331962	0.624295077	0.554928957	0.493270184	0.438462386	0.389744343	0.346439416	0.307946148
i	Inflow (Benefit)											
	Hasil Penjualan		13,351,200	13,351,200	13,351,200	13,351,200	13,351,200	13,351,200	13,351,200	13,351,200	13,351,200	13,351,200
	Nilai Sisa											5,848,100
	Gross Benefit (A)		13,351,200.00	13,351,200.00	13,351,200.00	13,351,200.00	13,351,200.00	13,351,200.00	13,351,200.00	13,351,200.00	13,351,200.00	19,199,300.00
	PVGB		11,867,733.33	10,549,096.30	9,376,974.49	8,335,088.43	7,408,967.49	6,585,748.88	5,853,999.01	5,203,554.67	4,625,381.93	5,912,350.47
	Jumlah PVGB											75,718,895.01
ii	Outflow (Cost)											
	Investasi Awal	21,562,000										
	Penambahan Investasi		0	0	0	0	605,850	0	0	0	0	7,214,200
	Biaya Operasional		9,157,350	9,157,350	9,157,350	9,157,350	9,157,350	9,157,350	9,157,350	9,157,350	9,157,350	9,157,350
	Gross Cost (B)	21,562,000	9,157,350	9,157,350	9,157,350	9,157,350	9,763,200	9,157,350	9,157,350	9,157,350	9,157,350	16,371,550
	PVGC	21,562,000	8,139,867	7,235,437	6,431,500	5,716,889	5,417,882	4,517,048	4,015,154	3,569,025	3,172,467	5,041,556
	Jumlah PVGC											74,818,824
	Net Benefit (A-B)	-21,562,000	4,193,850	4,193,850	4,193,850	4,193,850	3,588,000	4,193,850	4,193,850	4,193,850	4,193,850	2,827,750
	PVNB	-21,562,000	3,727,867	3,313,659	2,945,475	2,618,200	1,991,085	2,068,701	1,838,845	1,634,529	1,452,915	870,795
iii	NPV	900,071	>0									
iv	Net B/C Ratio	1.041743412	>1									
v	IRR	13.55%	>12.5%									
vi	PP	5.141337911	lama waktu pengembalian investasi									

\*Dalam luas lahan 300 m<sup>2</sup>

## - Metode Irigasi Tetes Biaya Naik 51% dan Benefit Turun 51%

No	Uraian	Tahun ke-										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.125	Df (12.5 %)	1	0.888888889	0.790123457	0.702331962	0.624295077	0.554928957	0.493270184	0.438462386	0.389744343	0.346439416	0.307946148
i	Inflow (Benefit)											
	Hasil Penjualan		431,777,808	431,777,808	431,777,808	431,777,808	431,777,808	431,777,808	431,777,808	431,777,808	431,777,808	431,777,808
	Nilai Sisa											192,987,300
	Gross Benefit (A)		431,777,808.00	431,777,808.00	431,777,808.00	431,777,808.00	431,777,808.00	431,777,808.00	431,777,808.00	431,777,808.00	431,777,808.00	624,765,108.00
	PVGB		383,802,496.00	341,157,774.22	303,251,354.86	269,556,759.88	239,606,008.78	212,983,118.92	189,318,327.93	168,282,958.16	149,584,851.69	192,394,008.20
	Jumlah PVGB											2,449,937,658.64
ii	Outflow (Cost)											
	Investasi Awal	711,546,000										
	Penambahan Investasi		0	0	0	0	19,993,050	0	0	0	0	238,068,600
	Biaya Operasional		297,744,367	297,744,367	297,744,367	297,744,367	297,744,367	297,744,367	297,744,367	297,744,367	297,744,367	297,744,367
	Gross Cost (B)	711,546,000	297,744,367	297,744,367	297,744,367	297,744,367	317,737,417	297,744,367	297,744,367	297,744,367	297,744,367	535,812,967
	PVGC	711,546,000	264,661,660	235,254,808	209,115,385	185,880,343	176,321,694	146,868,419	130,549,706	116,044,183	103,150,385	165,001,539
	Jumlah PVGC											2,444,394,120
	Net Benefit (A-B)	-711,546,000	134,033,441	134,033,441	134,033,441	134,033,441	114,040,391	134,033,441	134,033,441	134,033,441	134,033,441	88,952,141
	PVNB	-711,546,000	119,140,836	105,902,966	94,135,970	83,676,417	63,284,315	66,114,700	58,768,622	52,238,775	46,434,467	27,392,469
iii	NPV	5,543,538	>0									
iv	Net B/C Ratio	1.007790836	>1									
v	IRR	12.70%	>12.5%									
vi	PP	5.308719934	lama waktu pengembalian investasi									

\*Dalam asumsi luas lahan 1 Ha



## Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian

